



2018

RELATÓRIO 2

DEFINIÇÃO DE UMA POLÍTICA E DE PRINCÍPIOS DE ORGANIZAÇÃO DA REDE RODOVIÁRIA EM VILA REAL – DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS DE HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA

Álvaro Seco
Ana Bastos Silva
Luís Vasconcelos
Raul Almeida

ÍNDICE

1.	PREÂMBULO	4
2.	DIAGNÓSTICO	5
2.1.	Introdução	5
2.2.	Avaliação do modo de funcionamento atual da rede	6
2.2.1.	Hierarquização viária atual	6
2.2.2.	Falhas topológicas	7
2.2.3.	Congestionamento por sobrecarga em pontos críticos	10
2.2.4.	Impacto significativo do estacionamento desorganizado	17
2.3.	Considerações finais	18
3.	ESTRATÉGIAS E PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	18
3.1.	Introdução	18
3.2.	Política geral de transportes.....	19
3.3.	Linhas Estratégicas de Intervenção – Integração de ações.....	20
3.4.	Proposta de alteração à hierarquização viária	21
3.4.1.	Definição do Cenário de Referência - Requalificação da Av. Carvalho Araújo	22
3.4.2.	Estrutura geral proposta.....	24
3.4.3.	Ligações ao IP4	25
3.4.4.	Ligação entre a zona oeste e este.....	31
3.4.5.	Defesa de um eixo central alternativo de atravessamento.....	32
3.4.6.	Otimização da Operacionalidade da rede estruturante	40
3.4.7.	Otimização do funcionamento de interseções críticas.....	47
3.4.8.	Progressiva implementação de rede infraestrutural de apoio aos modos suaves.....	53
3.4.9.	Proteção de zonas sensíveis recorrendo a desenho urbano	54
4.	AÇÕES PRIORITÁRIAS	55
4.1.	Sistema de Estacionamento	56
4.2.	Redes Estruturantes.....	56
5.	CONCLUSÕES	57

ANEXOS - DESENHOS

Índice de Desenhos

Des. N.º 1 – Hierarquia Viária – Situação Atual

Des. N.º 2_A – Situação atual (Fluxos)

Des. N.º 2_B – Situação atual (Atrasos)

Des. N.º 2_C1_A – Cenário 1 (Fluxos)

Des. N.º 2_C1_B – Cenário 1 (Atrasos)

Des. N.º 2_C2_A – Cenário 2 (Fluxos)

Des. N.º 2_C2_B – Cenário 2 (Atrasos)

Des. N.º 2_C3_A – Cenário 3 (Fluxos)

Des. N.º 2_C3_B – Cenário 3 (Atrasos)

Des. N.º 3_A – Requalificação da Av. carvalho Araújo (Fluxos)

Des. N.º 3_B – Requalificação da Av. carvalho Araújo (Atrasos)

Des. N.º 4 – Proposta de hierarquização viária

Des. N.º 5_A – Ligação ao IP4- nascente (Fluxos)

Des. N.º 5_B – Ligação ao IP4- nascente (Atrasos)

Des. N.º 6_A – Ligação ao IP4- Montezelos (Fluxos)

Des. N.º 6_B – Ligação ao IP4- Montezelos (Atrasos)

Des. N.º 7_A – Sentido unico Ponte Metálica (Fluxos)

Des. N.º 7_B – Sentido unico Metálica (Atrasos)

Des. N.º 8_A – Mercado/Pioledo (Fluxos)

Des. N.º 8_B – Mercado/Pioledo (Atrasos)

Des. N.º 8_C - Mercado/Pioledo (solução de reordenamento)

Des. N.º 9_A – solução global (Fluxos)

Des. N.º 9_B – solução global (atrasos)

1. Preâmbulo

Um desenho eficiente de qualquer rede rodoviária passa por uma estruturação baseada numa especialização funcional baseada em dois grandes conjuntos de vias: um constituindo a rede estruturante fundamental definida por vias coletoras e distribuidoras principais, maioritariamente com a função de circulação, e outro estabelecendo as redes locais, vias distribuidoras locais e de acesso local, viradas fundamentalmente para as funções de acessibilidade e suporte das vivências urbanas locais, constituindo esta rede a base para a implementação de políticas eficientes de gestão da mobilidade.

O presente relatório apresenta duas fases fundamentais do trabalho: (1) avaliação de diagnóstico base da hierarquização da rede estruturante rodoviária a nível da cidade de Vila real, tal como atualmente ela se organiza, usando como referência apenas dois níveis hierárquicos, especificamente redes coletora e distribuidora principal; (2) proposta de alteração da rede estruturante de Vila Real, nomeadamente para as redes Coletora, Distribuidora Principal e Distribuidora Local, bem como um conjunto de estratégias e medidas a implementar, tendo por base uma política de acessibilidade e mobilidade integrada para a cidade de Vila Real, tendo também em atenção questões relativas à infraestrutura de apoio ao Transporte Coletivo e à Rede Pedonal/Ciclável.

Esta análise destina-se à avaliação da rede viária estruturante da cidade de Vila real, tal como proposta no Plano Diretor Municipal (PDM) em vigor e no PU em elaboração, com vista à avaliação da eventual pertinência de introdução de ajustamentos à rede existente já classificada como estruturante e às propostas de novos eixos previstos para concretização e inclusão na mesma rede estruturante.

No âmbito do presente estudo, foi realizada previamente a caracterização constante no relatório anteriormente apresentado, onde se descrevem de forma sucinta os procedimentos adotados para a construção de um modelo de microssimulação, o qual foi utilizado para apoiar as análises de diagnóstico e avaliação do desempenho previsível das soluções propostas.

O desenvolvimento deste estudo teve por base os elementos disponibilizados pelo Município de Vila Real bem como as contribuições resultantes de reuniões de compatibilização, realizadas entre representantes políticos e técnicos da CM Vila Real com as diversas equipas de trabalho responsáveis pela elaboração do Plano de Urbanização e por trabalhos setoriais em curso, onde foram apresentadas e discutidas deficiências da rede e possíveis soluções, garantindo-se assim a compatibilização das soluções propostas entre os diferentes intervenientes no sistema.

2. Diagnóstico

2.1. Introdução

No âmbito do presente estudo, foi realizado o diagnóstico relativo à rede estruturante base tendo em consideração a infraestrutura pedonal e de apoio aos Transportes Públicos (TP), no que se refere às suas condições de operação.

É apresentada a estruturação viária, nos termos do seu funcionamento atual, subdividida nas duas classes de vias diferenciadoras (estruturantes e locais). São identificadas as deficiências topológicas básicas da rede estruturante bem como os pontos com tendenciais problemas de congestionamento e/ou operacionalidade, devidos quer a problemas de sobrecarga da infraestrutura, quer de condicionamento da operação por fatores externos, seja do ponto de vista qualitativo quer quantitativo.

Importa ter presente que um adequado funcionamento da rede rodoviária da cidade de Vila Real depende da existência de uma topologia, capacidade e condições de operação adequadas relativamente aos vários níveis hierárquicos que a constituem.

Assim, estes aspetos foram analisados tendo em atenção os seguintes pontos:

1. Eficiências Topológicas básicas da Rede
 - Eixos/ligações desadequados ou insuficientes;
 - Nós/Pontos Nodais incompletos ou com *layout* desadequado;
 - Situações de intrusão exagerada em espaços locais ou sensíveis.
2. Problemas de congestionamento/operacionalidade
 - Devidos a nós com sobrecarga de procura face à capacidade instalada e/ou operados de forma sub-ótima;
 - Devidos a estacionamento desorganizado.

Adicionalmente à análise referente aos problemas de congestionamento devidos a pontos críticos com sobrecarga de procura foram testados diferentes cenários futuros de evolução da procura de tráfego de modo a testar o nível de funcionamento da rede face a diferentes evoluções hipotéticas da procura. Optou-se por analisar o desempenho da rede um conjunto de cenários correspondentes a diferentes opções de política de mobilidade, aqui designados de opções “passiva”, “minimalista” e “pró-ativa

Esta análise teve em consideração os circuitos associados aos TP no sentido de avaliar as potenciais condicionantes em termos de operacionalidade, designadamente no acesso ao espaço central da cidade e nas suas ligações entre a margem esquerda e direita do Rio Corgo. Procurou-se, assim, identificar e avaliar os pontos da rede viária onde os atuais serviços de TP se encontram mais vulneráveis, os problemas intrínsecos ao funcionamento da rede, particularmente os problemas de conflito e deficiente funcionamento, bem como os problemas resultantes de causas externas, como sejam os relacionados com o funcionamento menos controlado do sistema de estacionamento.

2.2. Avaliação do modo de funcionamento atual da rede

2.2.1. Hierarquização viária atual

A Figura 1 (Anexo Des. n.º 1) apresenta a classificação hierárquica aplicada à rede viária atual, subdividida nas três tipologias habituais: vias estruturantes (coletoras e vias distribuidoras principais) e vias locais.

O modo de organização atual da rede é extremamente simples. A rede municipal é suportada pela rede coletora formada pelas estradas de âmbito nacional (IP4, A4 e A24) as quais no seu conjunto funcionam como uma circular externa, protegendo o espaço urbano do tráfego de âmbito nacional e regional.

A nível interno, a acessibilidade ao centro é assegurada através de um conjunto de vias dispostas radialmente em relação ao centro, garantindo a sua ligação aos principais nós com a rede primária nacional. Essa estrutura é complementada por um conjunto de vias estruturantes que constituem uma “circular interna” incompleta, formada na margem direita pela Av. da Europa/Av. de Onasbruck/ R. Fundadores do circuito de Vila Real e, na margem esquerda pelo IP4.

O Rio Corgo constitui uma condicionante física significativa, separando a cidade em duas partes com características diferenciadas. A margem direita que inclui o centro histórico, situada a uma cota superior, apresenta áreas urbanas associadas a uma rede viária consolidada e a margem esquerda, na sua maioria com extensas áreas em franco desenvolvimento ou que mantêm potencial de crescimento. A ligação entre as duas margens é assegurada por 3 pontes, sendo que a construção das pontes de Codessais e da Timpeira, permitiu reduzir a importância da ponte metálica, embora não tenha permitido desclassificar hierarquicamente esta ligação, a qual continua a assegurar funções de distribuição principal.

A margem direita dispõe igualmente de uma estrutura viária extremamente sinuosa e fisicamente condicionada, baseada em dois eixos estruturantes na orientação norte –sul (R. cidade de Ourense/R. Santa Iria; e R. 1º de maio/Av. Aureliano Barrigas) e um transversal na orientação oeste-este (R. Miguel Torga/R. 1º de maio/R. Miguel Bombarda).

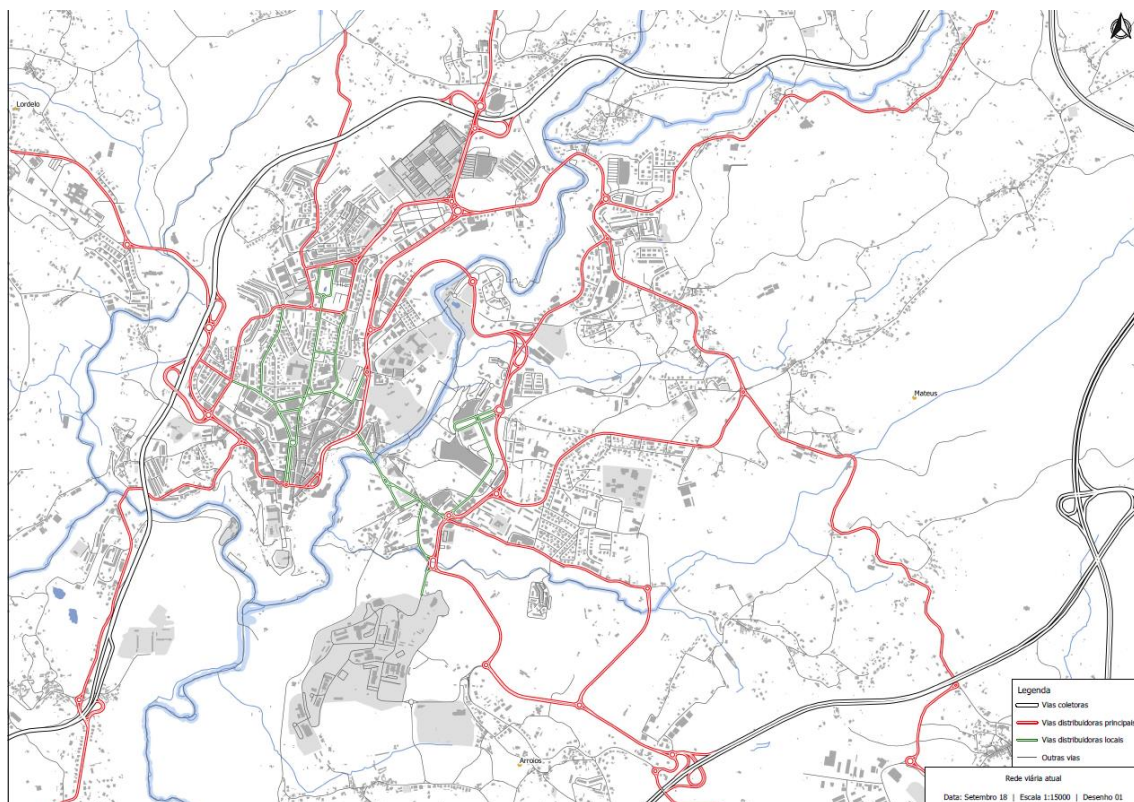


Figura 1 – Hierarquização viária de vila Real – Situação atual (sem escala)

2.2.2. Falhas topológicas

A proteção dos espaços mais nobres e sensíveis da cidade relativamente ao tráfego motorizado depende da existência de uma rede estruturante capaz de responder às ligações entre os principais pontos de geração e atração de viagens, absorvendo e canalizando complementarmente e com capacidade adequada, os principais fluxos e libertando deste modo as redes locais para as funções de garantia de acessibilidade mais capilar a estes espaços.

A principal falha topológica da rede viária da Cidade de Vila Real (ver Figura 2) assenta na inexistência de um anel completo circundante à cidade e que permita definir uma verdadeira “circular interna” de proteção ao espaço urbano. Essa inexistência deve-se à dificuldade em vencer a orografia acentuada do terreno e do vale cavado do Rio Corgo, sendo que essa dificuldade/impossibilidade constitui igualmente a principal limitação à constituição de uma rede hierarquizada de estrutura radio-concêntrica.

Aponta-se ainda o traçado pouco adequado e natural de ligação entre a Rua dos Fundadores do Circuito de Vila Real e o nó norte do IP4, traçado que afeta a atratividade do circuito e os tempos de trajeto, pelo lado norte.

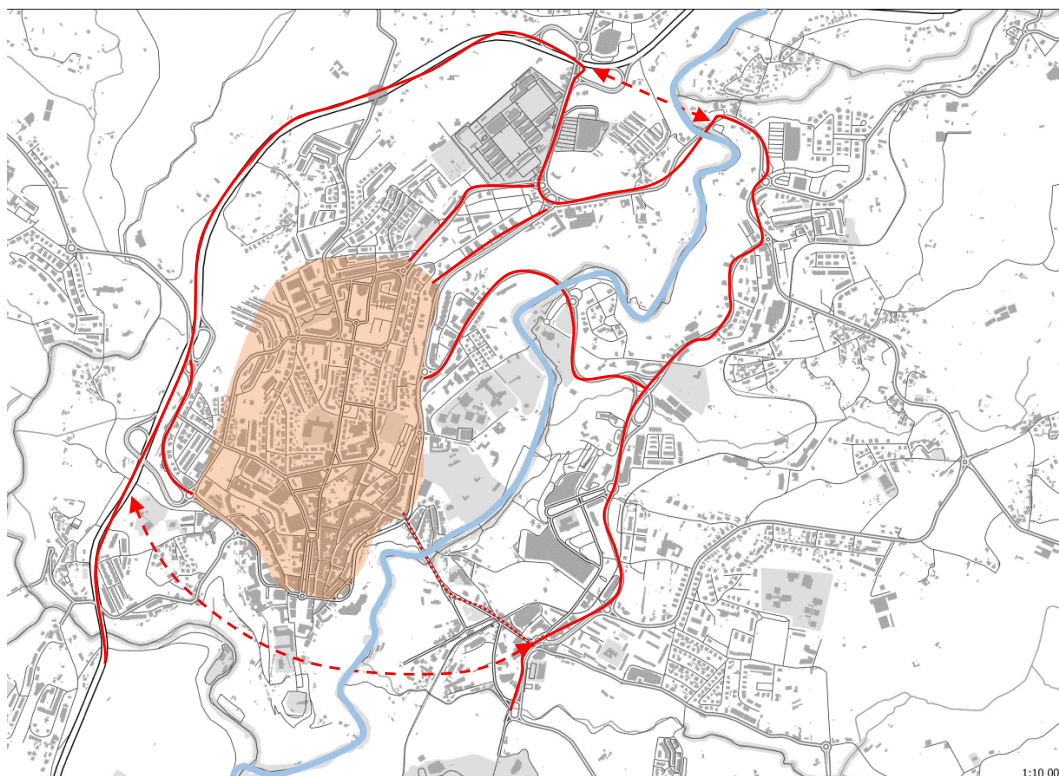


Figura 2 - Estruturação viária urbana - "circular interna" e suas ligações ao centro urbano

A Figura 2 permite ainda identificar outras deficiências topológicas as quais podem ser genericamente agrupadas em 3 classes:

- Eixos ou ligações estruturantes desadequadas ou insuficientes, resultando num desajuste e ou sobrecarga sobre estes eixos, ou de outros que os estão indesejavelmente a substituir;
- Nós ou pontos nodais incompletos ou de layout desadequado, resultando no seu funcionamento deficiente e, habitualmente na sobrecarga e disfunção de outros elementos/setores da rede estruturante;
- Eixos estruturantes que geram níveis exagerados ou não suficientemente controlados de intrusão de espaços mais ou menos sensíveis, afetando a qualidade de vida dos habitantes locais, ou mesmo a sua prosperidade potencial.

2.2.2.1. Eixos/ligações desadequadas ou insuficientes

A Figura 3 apresenta os elementos topológicos deficientes e que aqui merecem referência relevante:

1. Deficiente ligação entre o IP4 e a cidade. De forma sintética, essa ligação é feita através de dois nós e de 2 arruamentos: Av. Regimento de Infantaria e R. da Noruega. Estes dois acessos concentram a procura de tráfego de toda a zona sudoeste, oeste, norte e nordeste o que se traduz na geração de fluxos de entrada, na ponta da manhã, bastante significativos: de 944 veíc./h através da Av. Regimento de infantaria e de 675 veíc./h pela R. da Noruega. Consequentemente, identifica-se:
 - a. Deficiente ligação entre a zona oeste/IP4 e a zona da N. Sra. da Conceição.
 - b. Deficiente acessibilidade ao bairro de Montezelos.

2. Condicionalismos na ligação entre as duas margens do Rio Corgo, a qual é assegurada pelas pontes da Timpeira, Codessais e ponte metálica (R. Miguel Bombarda);
3. Deficiente ligação entre as zonas este e oeste, designadamente entre a zona do Hospital e a zona da UTAD. A ligação entre essas duas zonas é maioritariamente assegurada através da R. Miguel Torga, R. 1º de Maio e ponte metálica, a qual apresenta limitações físicas consideráveis;
4. Dificuldades de ligação entre a zonas de cota baixa às de zona alta. É exemplo a ligação da rotunda do Loureiro à R. de Santo António e a ligação da R. da Noruega à R. Cidade de Ourense.

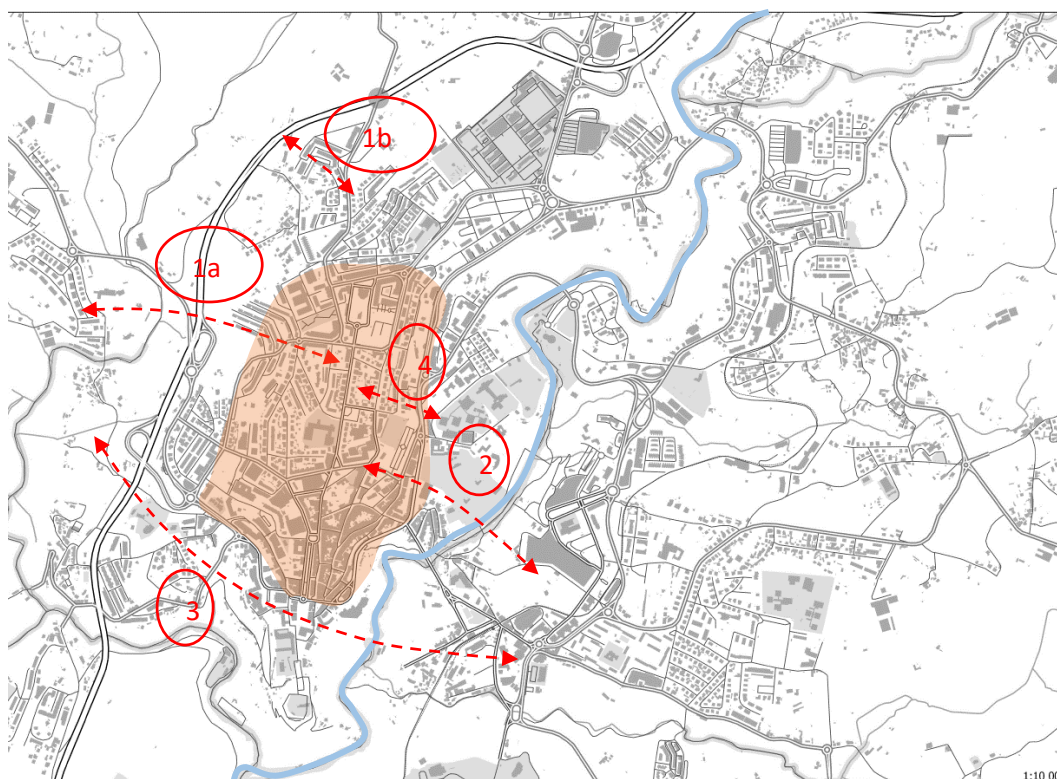


Figura 3 - Falhas topológicas ao nível dos eixos (ligações inadequadas/insuficientes)

2.2.2.2. Nós/Pontos Nodais com problemas de funcionamento

Nesta categoria identificam-se as seguintes situações:

1. Nó do IP4 com a R. da Noruega. Este nó é constituído por dois nós parciais os quais, no seu conjunto, asseguram a totalidade dos movimentos direcionais. Apesar disso a sua topologia dificulta a legibilidade e, portanto, a sua forma de utilização;
2. O cruzamento das Areias (entre a R. 1º de maio com a ponte metálica). Face à exiguidade do perfil transversal da R. Miguel Bombarda na sua seção de aproximação à R. 1º do maio, a interseção funciona com regulação semaforizada que gere sentidos alternados de circulação na R. Miguel Bombarda. As exigências de segurança obrigam à adoção de tempos de limpeza elevados que correspondem a mais de 50% do ciclo, o que se traduz numa regulação muito pouco eficiente. As consequências são a geração de filas extensas ao longo da R. 1º de maio e de tempos de espera muito significativos.

3. A rotunda do Loureiro/Av. da Europa. Esta rotunda embora mantenha um nível de funcionamento adequado na ponta da manhã, apresenta demoras significativas, associadas maioritariamente a uma marcha lenta no trajeto de aproximação à entrada, durante a ponta da tarde.
4. A rotunda dupla junto ao Quartel. Esta rotunda dupla mantém um nível de funcionamento aceitável, embora com alguns períodos condicionados, seja na ponta da manhã, seja da tarde.

2.2.2.3. Intrusão de tráfego rodoviário em zonas sensíveis

A ligação transversal entre a zona oeste e este da cidade é atualmente assegurada maioritariamente através da R. Miguel Torga e Rua 1.º de Maio, atravessando a Av. Carvalho Araújo, a principal e mais nobre avenida da cidade de Vila real. Esta ligação, apesar das condicionantes físicas que apresenta, assume as funções de distribuidora principal garantindo, pelo lado sul, o fecho da circular interna. Em consequência, esta ligação responde diariamente a níveis de procura de tráfego acentuados e que atingem mais de 500 veículos em cada sentido na hora de ponta da manhã (ver Des. N.º 2 em Anexo). Tendo por base a pretensão da CM Vila Real em requalificar esta avenida, dotando-a de condições de circulação privilegiadas para o peão e ciclista, criando espaços amplos de socialização, esta intrusão é considerada, no mínimo, de indesejável.

As deficiências anteriormente identificadas, são na sua maioria geradas pela orografia complicada da cidade, designadamente na zona sul, onde os desníveis altimétricos são significativos e impossibilitam a criação de uma alternativa viária, com características físicas adequadas.

2.2.3. Congestionamento por sobrecarga em pontos críticos

A identificação dos pontos críticos por sobrecarga de procura, baseou-se na aplicação do modelo de microsimulação.

Estando o projeto de reformulação da Av. Carvalho Araújo em fase final de elaboração e perspetivando-se a sua execução no curto prazo, optou por desenvolver as análises de diagnóstico, assumindo a concretização dessa obra no seu pleno.

Assim, a situação atual foi considerada como cenário de base, e a situação atual associada à requalificação da Av. Carvalho Araújo, como cenário de referência às análises comparativas. Adicionalmente foram estudados 2 cenários complementares de eventual variação da procura, representativos de diferentes opções, a saber:

- CENÁRIO C1 – representativo de uma opção passiva, materializada através do aumento global e generalizado da procura de tráfego automóvel, com taxas variáveis em função da distância ao centro;
- CENÁRIO C2 – representativo de uma opção minimalista, materializada através do aumento da procura condicionado às zonas externas ao espaço central consolidado, onde se mantém alguma capacidade de desenvolvimento urbanístico, refletindo uma política de não aumento da “capacidade” existente na área interior a essa delimitação;

- CENÁRIO C3 – representativo de uma opção pró-ativa, materializada através do aumento da procura nas zonas externas ao espaço consolidado e diminuição das viagens cujo destino seja o centro da cidade consolidada, correspondendo a uma alteração de hábitos de mobilidade, resultantes de uma alteração à política de mobilidade nesta área central.

2.2.3.1. Cenário Base (Situação atual)

Na Figura 4 e 5 (ver Des. n.º 2_a e b) identificam-se os fluxos resultantes da aplicação do modelo de simulação à rede viária atual. Os resultados refletem de forma bastante satisfatória os níveis de procura em hora de ponta da manhã, associando os níveis de tráfego mais elevados à rede estruturante, seja nas vias circundantes (Av. Regimento de Infantaria; R. Fundadores do Circuito de Vila Real, Av. de Osnabruck), seja nas radiais de acesso (Av. da Noruega; Av. Europa; R. Santa Iria; Av. Aureliano Barrigas), seja ainda nas distribuidoras internas mais relevantes (R. Cidade de Ourense; R. Dom Pedro de Castro; R. Santa Sofia; R. Gonçalo Cristovão; R. do Calvário; R. Almeida Lucena; R. Migue Torga e R. 1º de maio).

De uma forma geral, a rede apresenta um modo de funcionamento satisfatório, embora evidencie, um conjunto de pontos críticos, cujo funcionamento se aproxima do limiar de capacidade, com geração de períodos pontuais de bloqueio e consequente aumento das demoras. Esses pontos críticos (Figura 5) concentram-se nos eixos identificados anteriormente, sendo de destacar os atrasos associados à R. 1º de maio, resultante do deficiente funcionamento do cruzamento das Areias. O impedimento na viragem à esquerda da ponte metálica para a 1º de maio e a consequente necessidade de inversão de marcha na rotunda da GNR, justificam ainda o alargamento do mau funcionamento da rede ao longo da R. 1º de maio e Av. Almeida Lucena.

Justifica-se ainda realçar a rotunda dupla junto a Quartel que apresenta demoras pontuais associadas aos movimentos de entrada na cidade, fruto do elevado peso dos fluxos conflituantes. Merecem ainda destaque as demoras pontuais registadas nas rotundas da R. Fundadores do Circuito de Vila Real, para acesso à N15 (R. do Boque) e à R. Gaspar Sameiro. No lado oeste da cidade, as demoras concentram-se no circuito constituído pela Av. da Noruega, designadamente nas rotundas de acesso ao IP4 e na rotunda com a N2-sul, sendo essa situação agravada em dias de feira. Merece ainda referência na marcha lenta que se gera na R. Miguel Torga e que se prolonga pela Av. Carvalho Araújo.



Figura 4 – Cenário Base (situação atual) - Fluxos horários [média horária do período analisado, 7h30-10h30]



Figura 5 – Cenário Base (situação atual) - Atrasos [média horária do período analisado, 7h30-10h30]

2.2.3.2. Cenários estudados

Tendo por base a infraestrutura rodoviária atual, foram testados os 3 cenários previamente identificados, de modo a avaliar quais os impactos previsíveis na circulação em função das diferentes políticas de mobilidade e de acessibilidade adotadas.

O cenário “passivo” (C1) em que não são adotadas medidas no sentido da alteração da matriz de mobilidade no que concerne à transferência modal das viagens em TI para modos de transporte mais sustentáveis (TP e pedonal), sendo portanto representativa do funcionamento previsível da rede, num futuro próximo, numa situação de “se nada for feito”. Os outros dois cenários, “minimalista” (C2) e “pró-ativo” (C3) refletem uma atuação no sentido de manutenção e redução dos níveis atuais de procura de TI na zona central da cidade, assumindo diferentes níveis de desenvolvimento das zonas envolventes e periféricas.

A análise efetuada procura assim e, de forma genérica, avaliar o impacto sobre a rede viária atual destes diferentes cenários de evolução da procura. Para o efeito, considerou-se que a procura poderá variar não uniformemente em toda a rede, em função da distância ao centro urbano e do nível de consolidação das zonas. Isto é, reconhece-se que nas zonas afastadas do centro:

- Os espaços não se encontram consolidados, existindo potencial para o crescimento de viagens geradas e atraídas;
- Os transportes públicos são pouco competitivos, em termos de frequência, flexibilidade de horários e tempos de trajetos, relativamente ao transporte individual.

Os cenários de evolução da procura foram estabelecidos tendo por base o agrupamento de zonas indicado na Figura 6, em que se considerou que as zonas preenchidas a vermelho estão consolidadas, enquanto as zonas preenchidas a amarelo e a cinzento possuem potencial limitado de desenvolvimento.

Na tabela seguinte apresentam-se as variações de tráfego admitidas para os vários cenários, considerando as diferentes combinações de origens e destinos.

Quadro 1 - Definição dos cenários avaliados relativos à evolução da procura

Tipo de Zona	Cenário 1 (C1)			Cenário 2 (C2)			Cenário 3 (C3)		
	Central	Envolv.	Perif.	Central	Envolv.	Perif.	Central	Envolv.	Perif.
Central	+10%	+10%	+10%	0%	0%	0%	-10%	-10%	-10%
Envolvente	+10%	+15%	+15%	0%	+15%	+15%	-10%	+15%	+15%
Periférica	+10%	+15%	+20%	0%	+15%	+20%	-10%	+15%	+20%

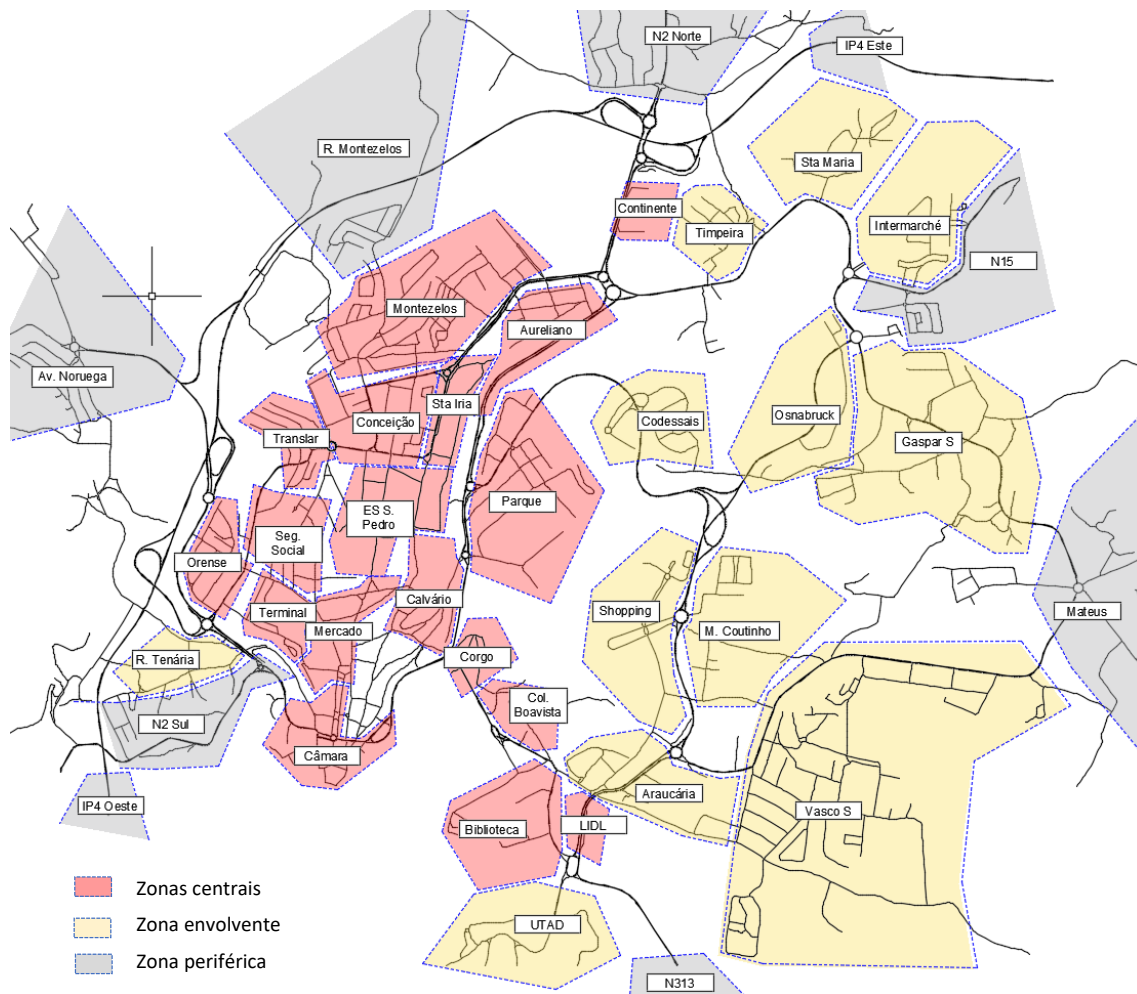


Figura 6 – Zonamento para definição dos cenários de evolução da procura

Analisando os resultados da simulação obtidos para os diferentes 3 cenários comparativamente com o cenário “atual”, salientam-se os seguintes pontos:

CENÁRIO 1

A aplicação das variações indicadas na tabela aos vários pares OD da matriz resulta numa variação global de 12,0% (28338 → 31731 veículos no período 7h30 – 10h30). A análise da simulação demonstra que a rede não tem capacidade para suportar este aumento de tráfego, com a formação de bloqueios do tipo *gridlock* nas vias envolventes do mercado e filas extremamente prolongadas na ponte metálica, nas rotundas da GNR e do Loureiro e na Av. 1.ª de Maio. A simulação foi interrompida pelo que não é possível apresentar os respetivos *outputs*.

CENÁRIO 2

Neste cenário admite-se que o crescimento do tráfego se restringe às zonas envolventes e periféricas e resulta num crescimento global de 5,3% (28338 → 29838 veículos no período 7h30 – 10h30).

Para além dos locais onde, no modelo da situação atual se observam demoras (ponte metálica, rotunda dupla do Regimento de Infantaria, Av. Almeida Lucena), neste cenário (Figura 7, Des. N.º 2_C2_a e b, em anexo) registam-se adicionalmente filas prolongadas em diversos pontos de entrada para a cidade, nomeadamente na Av. da Noruega (Lordelo, IP4 e EN2) até à rotunda da Av. Carvalho Araújo, na Rotunda do Loureiro, na rotunda do Intermarché (N15) e na rotunda da Araucária (Av. Vasco Sameiro). Em termos globais, e considerando indicadores independentes do volume total de veículos simulados, pode confirmar-se que este cenário conduz a um agravamento das condições de circulação, e.g. velocidade de circulação: 37,0 km/h → 36.5 km/h e número total de paragens: 20521 → 22626.

É assim dedutível, que mesmo na assunção de que o crescimento do tráfego se concentra nas zonas com maior potencial de desenvolvimento, a rede viária urbana, designadamente a circular urbana, tende a ultrapassar o limiar de capacidade e a gerar demoras significativas, nomeadamente nos nós e arruamentos de acesso ao espaço central.



Figura 7 – Cenário minimalista (C2) - Atrasos [média horária do período analisado, 7h30-10h30]

CENÁRIO 3

Este cenário admite que será possível criar incentivos à utilização dos transportes públicos e/ou restrições à circulação do transporte individual nas zonas centrais da cidade, permitindo diminuir em 10% os volumes de tráfego dos pares OD com origem ou destino no centro. Estas variações representam uma diminuição global de 1,4% no tráfego total da matriz (28338 → 27944 veículos no período 7h30 – 10h30).

Esta diminuição, apesar de pouco significativa (Figura 8, Des. N.º 2_C3_a e b, em anexo), é suficiente para melhorar visivelmente as condições de circulação. Os pontos críticos são genericamente os mesmos identificados no cenário C2, mas verifica-se um desagravamento visível das condições de circulação. Tendo por referência os mesmos indicadores referidos no ponto anterior, a velocidade média aumenta de 37,0 km/h para 37,7 km/h e o número total de paragens diminui de 20521 para 19187.



Figura 8 – Cenário pró-ativo (C3) - Atrasos [média horária do período analisado, 7h30-10h30]

2.2.3.3. Síntese comparativa

O Quadro 2 apresenta de forma comparativa os indicadores globais de desempenho obtidos para cada um dos cenários estudados. É claro que a rede viária atual está a funcionar muito próxima da sua capacidade, sendo que o tendencial normal crescimento do tráfego, mesmo que reduzido (0,5% ao ano), tenderá a resultar no seu bloqueio geral em menos de 10 anos (DS1_C1).

Mesmo a assunção de que os espaços centrais já se encontram consolidados e portanto não apresentam potencial adicional quer de geração quer de atração de tráfego, não permitirão mitigar as previsões, as quais tenderão igualmente para o congestionamento geral a médio prazo.

Apenas a adoção de uma política ativa, capaz de fomentar a transferência modal e a inerente redução dos fluxos automóveis no espaço central consolidado, designadamente através de uma política forte de gestão do sistema de estacionamento, permitirá manter a estrutura atual e preservar o carácter histórico e patrimonial do centro.

Quadro 2 – Análise comparativa de indicadores de desempenho para os vários cenários estudados

INDICADOR	CENÁRIO			
	DS1	DS1 C1 (*)	DS1 C2	DS1 C3
Vel. média harmónica (km/h)	37.0	--	36.5	37.7
Distância total percorrida (km)	81336	--	86411	80880
Atraso total (s/km)	18.3	--	19.9	17.0
Número total de paragens	20521	--	22626	19187
TTD: tempo total de deslocação (h)	2109	--	2270	2068

(*) Bloqueio da rede – não foi possível calcular indicadores

Os resultados obtidos confirmam assim a necessidade de implementação de medidas ativas ao nível da política de mobilidade e acessibilidade para a cidade de Vila Real no sentido de uma alteração efetiva da matriz da mobilidade, reflexo da transferência modal das deslocações em Transporte Individual para modos de transporte sustentáveis. De forma a salvaguardar alguma reserva de capacidade no acesso ao centro, essas medidas devem ser complementadas por algum nível de atuação nas redes estruturantes (coletora e distribuidora principal), principalmente ao nível dos pontos nodais.

2.2.4. Impacto significativo do estacionamento desorganizado

Um dos fatores mais potenciadores do funcionamento deficiente da rede rodoviária estruturante em Vila Real está associado à existência de focos significativos de estacionamento desorganizado, em espaço proibido e em segunda fila.

O estacionamento indevido ou desorganizado, é frequentemente a causa da geração de marcha lenta, situações de conflito, deficiente operacionalidade e, por inerência, pelo aumento dos tempos de percurso. Esta situação é praticamente generalizada a todo o espaço central, atendendo a que a maioria dos arruamentos urbanos disponibilizam estacionamento paralelo ou oblíquo à via. Apesar disso, a Figura 9 identifica os trechos onde esta situação tende a ter implicações mais severas, seja por se tratar de vias estruturantes onde a fluidez assume um desígnio central, seja por interferir com a operacionalidade dos transportes coletivos.

Refira-se ainda que as funções urbanas mais geradoras deste tipo de situações são:

- Cargas e Descargas, decorrentes da inexistência ou ocupação abusiva dos espaços próprios;
- Parqueamento de curta-média duração associado a atividades de comércio e serviços;
- Paragens de curta duração associadas a funções de *Kiss&Ride* junto a escolas.

Para além das funções acima identificadas também se observam em alguns casos situações não negligenciáveis associadas a estacionamento de longa duração, indiciante de níveis de fiscalização inferiores ao desejável.



Figura 9 – Influência do estacionamento na fluidez do eixo

2.3. Considerações finais

A análise de diagnóstico apresentada anteriormente mostra que a cidade de Vila real apresenta um conjunto problemas topológicos e de congestionamento que, na sua maioria resultam de um crescimento espontâneo ao longo do tempo, à margem de qualquer instrumento de planeamento territorial.

É igualmente evidente que a cidade, pela sua orografia difícil e acentuada, associada a uma rede capilar consolidada e extremamente exígua, representa uma séria condicionante à adoção de soluções corretivas simples e compatíveis com o curto/médio prazo.

As condicionantes físicas locais, dificultam cada vez mais a expansão contínua das infraestruturas rodoviárias, cuja materialização só poderá ser conseguida à custa dos espaços destinados a outros usos, como sejam o estacionamento e os espaços pedonais, com graves prejuízos para o desenvolvimento e economia local.

3. Estratégias e propostas de intervenção

3.1. Introdução

Este ponto centra-se na definição de uma estratégia integrada de reformulação das redes estruturantes da cidade Vila Real.

Esta estratégia assenta na reorganização das redes rodoviárias através da otimização do funcionamento da rede coletora concelhia, da reformulação/otimização da operacionalidade da rede distribuidora principal garantindo níveis de capacidade iguais ou superiores aos atuais e da reformulação de redes locais tornada possível pela reestruturação da rede distribuidora principal da cidade.

Em paralelo, a estratégia global passa pela progressiva ampliação das redes infraestruturais de apoio aos transportes públicos, aos peões e à circulação em bicicleta.

3.2. Política geral de transportes

O conjunto de opções de gestão da rede estruturante da cidade de Vila Real insere-se necessariamente num quadro mais geral de ordenamento integrado da mobilidade urbana, abrangendo os vários subsistemas de transportes/deslocação oferecidos.

Defende-se “uma cidade e uma mobilidade para as pessoas”, o que implica a adoção de uma política integrada e eficiente mas sustentável ao nível económico, social e ambiental.

Qualquer que seja a opção de política de mobilidade adotada, esta deverá necessariamente garantir condições de acessibilidade eficientes e adequadas aos diferentes espaços urbanos que a constituem, assim como a ligação destes aos espaços urbanos envolventes, ao resto do concelho, região e país.

No caso da cidade de Vila Real tal implica que esta política seja capaz de apoiar devidamente o desenvolvimento económico, social e ambiental da cidade e de garantir que esta funciona cada vez mais como o núcleo central de toda a região.

Nesta perspetiva, importa assumir um conjunto integrado de opções base relativamente às funções fundamentais que deverão ser acometidas aos diferentes sub-sistemas de transportes existentes ou disponibilizáveis, tendo em conta as suas potencialidades próprias bem como o seu potencial de integração e compatibilidade com as restantes funções urbanas.

Assume-se, assim, que a mobilidade na cidade deverá progressivamente ficar menos dependente do automóvel privado, devendo este, em última análise, ficar fundamentalmente afeto ao serviço das deslocações para as quais apresenta vantagens competitivas únicas, como são as deslocações mais episódicas e variáveis no tempo e no espaço.

A redução seletiva do uso do automóvel privado só poderá ser atingida se for compensada com um maior uso dos modos alternativos, particularmente dos transportes coletivos e o modo pedonal, o que só acontecerá se a oferta por estes disponibilizada for sendo cada vez mais competitiva e atrativa, particularmente no serviço das deslocações de cariz pendular, com grande regularidade temporal e estabilidade espacial.

A redução da mobilidade automóvel deverá, ainda, ser aproveitada para implementar esquemas de proteção especial de zonas mais sensíveis ou nobres, como é o caso do centro histórico e tradicional de Vila Real. Nestas zonas, deverá ser feito um esforço significativo para a promoção do modo pedonal, quer para suporte das viagens internas de curta distância, quer para complemento das viagens realizadas em transporte coletivo, através de ligações pedonais de grande qualidade aos seus pontos de interface.

Por outro lado, a proteção das zonas mais sensíveis, particularmente as que se localizam no centro da cidade, deverá ser prosseguida de forma que o combate à desertificação residencial seja o mais consequente possível. A este nível, uma das vertentes importantes tenderá a ser a gestão do estacionamento como instrumento de apoio à fixação de residentes (ver propostas em relatório temático).

Finalmente, havendo uma intenção expressa de tornar a mobilidade mais sustentável, e sendo Vila Real cada vez mais uma cidade de turismo e lazer, justifica-se claramente uma aposta na promoção do modo pedonal. Complementarmente também o modo ciclável deverá ser ponderado e defendido, embora e face à orografia acentuada, essa promoção possa ser condicionada a determinados eixos e zonas. Esta promoção deverá ser inicialmente feita de forma direcionada prioritariamente aos públicos-alvo com mais potencial de adesão, como são claramente as viagens de lazer, e as ligadas à deslocação casa-escola.

3.3. Linhas Estratégicas de Intervenção – Integração de ações

A prossecução de uma qualquer política de mobilidade implica a seleção de uma estratégia coerente que será concretizada através da implementação de um conjunto integrado de medidas parcelares relativas aos diferentes sub-sistemas envolvidos. É importante notar que o conjunto de medidas e soluções deve ser encarado como um “pacote” de medidas em que cada peça deste pacote é “chave” para o sucesso da implementação da política, e que toda a arquitetura tenderá a “cair” ou pelo menos a perder eficiência se algumas das medidas não for implementada. A título de exemplo, note-se que qualquer aposta na introdução de alguma restrição à acessibilidade automóvel, só fará sentido e será compreendida e aceite se for acompanhada, compensada, por medidas consequentes de desenvolvimento de modalidades alternativas competitivas.

Uma vertente básica na implementação de uma nova política de mobilidade corresponde à prossecução de um aumento da eficiência da rede de arruamentos estruturantes da cidade. Este desiderato deverá assentar numa aposta de aumento seletivo da capacidade de escoamento da rede coletora da cidade, através da resolução dos seus pontos críticos de funcionamento. Em paralelo, dever-se-á apostar num aumento da eficiência do funcionamento da rede distribuidora principal, de modo que, em espaços mais sensíveis ou limitados, esta possa servir níveis de tráfego superiores. Tal permitirá, ao longo do tempo, acomodar na rede coletora o previsível aumento do tráfego automóvel, protegendo as restantes redes estruturantes urbanas. Ao nível destas últimas, a melhoria da sua eficiência permitirá, seletivamente, libertá-las parcialmente para outras funções, como sejam as de apoio mais eficaz ao transporte coletivo, através da introdução de corredores BUS, e às bicicletas, pela concretização de uma rede de ciclovias nos eixos relevantes. A melhoria da eficiência das redes estruturantes principais tenderá ainda a criar condições para a libertação de espaço público para outras funções importantes para a vivência urbana.

A aposta no aumento da utilização dos transportes coletivos implica a existência de medidas de discriminação positiva destes modos na utilização da infraestrutura, capazes de garantir melhorias na velocidade e, especialmente, na fiabilidade do seu serviço. Tal deverá passar, pela eliminação do estacionamento em eixos que se considerem fundamentais para a prossecução destes objetivos, associados preferencialmente ao alargamento dos passeios.

A aposta no modo ciclável, em primeira análise direcionada às viagens de lazer e às deslocações casa-escola, deverá passar pela progressiva ampliação de uma rede de ciclovias, dando

prioridade à sua implementação nos eixos que ligam os mais relevantes locais de geração e atração de viagens deste tipo. Estas ciclovias poderão ser segregadas relativamente aos outros eixos rodoviários, ou poderão pontualmente ser incorporadas em corredores BUS através do seu alargamento, e a sua implantação tenderá a beneficiar da libertação de espaço tornado possível pelas medidas de aumento de eficiência da circulação automóvel.

Observe-se que um dos instrumentos potencialmente mais relevantes de regulação da procura dos diferentes modos de transportes, particularmente no acesso ao centro da cidade, é o da gestão da oferta do estacionamento automóvel, particularmente da oferta pública, pelo que deverá ser incorporada em qualquer pacote de medidas. Uma vertente básica da estratégia de gestão do sistema de estacionamento (integrada em relatório temático) deverá passar por uma revisão das correntes disposições relativas ao estacionamento na via, com a preocupação de legalização do estacionamento onde tal se tiver tornado compatível com as restantes funções urbanas. No centro da cidade, particularmente nas zonas melhor servidas por modos alternativos, a opção fundamental deverá, no entanto, passar por uma limitação e penalização significativa do estacionamento de longa duração não residencial na via pública, contribuindo assim para a transferência dos movimentos pendulares para modos mais sustentáveis. Pelo contrário, e numa perspetiva de apoio à função residencial no centro da cidade e de combate à sua desertificação, o estacionamento residencial de longa duração deverá ser privilegiado, embora de forma condicionada em função das diversas funções preferenciais que haja necessidade de servir e de eventuais limitações existentes ao nível da oferta global de estacionamento existente na zona.

Finalmente, numa cidade de média dimensão, como é o caso de Vila real, importa procurar rentabilizar adequadamente todo o potencial de desempenho instalado através da adoção de medidas de promoção da intermodalidade. Esta será particularmente relevante ao nível das deslocações exteriores à cidade e às interurbanas, onde alguns dos mais relevantes pontos de interface modal poderão ser associados a parques de estacionamento periféricos, através de serviços de park&ride (seja por transporte coletivo, seja por relevantes circuitos pedonais). A promoção da intermodalidade deverá ainda assentar na garantia das melhores localizações e acessos pedonais para as paragens BUS e da interligação entre estas.

3.4. Proposta de alteração à hierarquização viária

A hierarquização viária proposta para aplicação à cidade de Vila real foi desenvolvida considerando uma estrutura de classificação global das vias urbanas baseada em quatro classes fundamentais: vias coletoras e distribuidoras principais, que conjuntamente formalizam a rede estruturante à escala da cidade e da sua ligação à região e ao país; vias distribuidoras locais, que garantem a estruturação viária nos diferentes espaços urbanos locais da cidade; vias de acesso local.

No presente trabalho são explicitadas as primeiras três classes, correspondentes, às vias que respondem a alguma função estruturante.

Importa ainda sublinhar que o desenvolvimento da proposta de hierarquização partiu da situação atual e teve por base as soluções plasmadas no PDM e as propostas fundamentais discutidas no âmbito do desenvolvimento do PU, garantindo assim a compatibilidade das soluções defendidas nos vários instrumentos do planeamento.

Todas as propostas apresentadas no âmbito do presente estudo, foram testadas em termos de funcionamento através da aplicação do modelo de microsimulação. Para o efeito e por se considerar que a requalificação da Av. Carvalho Araújo se apresenta em fase avançada de definição, a sua reabilitação foi, para efeitos da análise quantitativa, considerada como já concretizada, servindo assim de cenário de referência.

3.4.1. Definição do Cenário de Referência - Requalificação da Av. Carvalho Araújo

Esta intervenção é representativa da estratégia da autarquia no campo da mobilidade e requalificação urbana, que visa proteger os espaços nobres da cidade do excesso de automóveis, ao mesmo tempo que reforça o papel destes espaços como suporte das deslocações pedonais, bem como de atividade sociais e de lazer.

Especificamente, este projeto consiste na eliminação de todas as funções rodoviárias (circulação e estacionamento) da atual faixa ascendente da avenida, na criação de sentido duplo de circulação na atual faixa descendente, e no ordenamento da Praça Luís de Camões e das ligações à R. Miguel Torga e Av. 1º de Maio, atualmente em forma de rotunda.

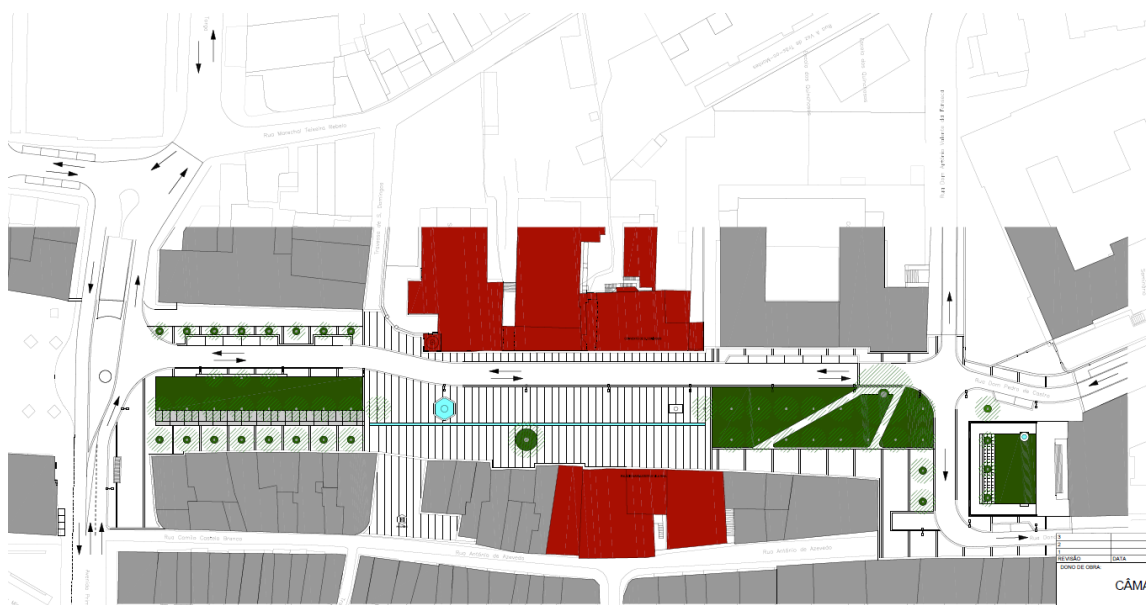


Figura 10 – Requalificação da Av. Carvalho Araújo – Esquema de Circulação (fonte: Norvia, Consultores de Engenharia)

A intervenção mantém a possibilidade de atravessamento da Av. Carvalho Araújo na sua ligação entre a R. Miguel Torga e 1º de Maio, embora associada a uma diminuição significativa do tráfego ao eliminar o acesso direto à Av. Carvalho Araújo. Para essa diminuição contribuem os seguintes fatores:

- Sentido descendente – diminuição da velocidade média de circulação;
- Sentido ascendente - diminuição da velocidade média de circulação e eliminação da viragem à esquerda da R. Miguel Torga para a Av. Carvalho Araújo, implicando a inversão

na zona do hotel Miracorgo e consequente aumento da extensão do trajeto e do tempo de percurso.

A análise da variação dos volumes de tráfego (Figura 11, Des. n.º 3_a e b em anexo) revela que a eliminação da viragem à esquerda irá afetar particularmente os condutores que passam pela Rotunda da República ou pela rotunda da “Shop 7” (provenientes de Lordelo, antiga EN2, IP4 oeste) e se dirigem ao centro (zona do Tribunal). A intervenção levará à transferência das viagens que atualmente se fazem ao longo da Av. da Noruega e da R. Miguel Torga para o circuito alternativo através da Av. Cidade de Orense e R. Dom Pedro Castro / R. Gonçalo Cristóvão que acarretará com um acréscimo de mais de 100 veic./h. Em termos globais, é expectável que o projeto implique um acréscimo do tempo total de deslocação de aproximadamente 42 veic.xhoras.



Figura 11 – Cenário de referência (procura atual associada à requalificação da Av. Carvalho Araújo) – Variação dos fluxos horários relativamente à situação atual ¹

¹ A indicação “inf” nos diagramas com as variações dos volumes de tráfego surge nos novos elementos do traçado, por impossibilidade de comparação com a situação atual. Essas variações podem ser calculadas por comparação manual dos diagramas apresentados em anexo, onde são apresentados os volumes de tráfego para os vários cenários, relativos à média do período modelado (7h30 – 10h30)

3.4.2. Estrutura geral proposta

A nova proposta de redes estruturantes coletora e distribuidora principal da cidade é representada na Figura 12 (ver também o Des. n.º 4, apresentado em anexo).

Nela se procura fortalecer uma estrutura radio-concêntrica (ver Figura 13), incentivando à circulação em torno da cidade ao invés do seu atravessamento. As vias estruturantes nacionais (A4, A24 e IP4), constituem na sua combinação um anel exterior circundante, permitindo proteger devidamente a cidade do tráfego nacional de atravessamento. Por sua vez o anel interno incompleto, procura estabelecer uma circulação em torno do centro urbano, protegendo-o dos movimentos de atravessamentos interzonais.

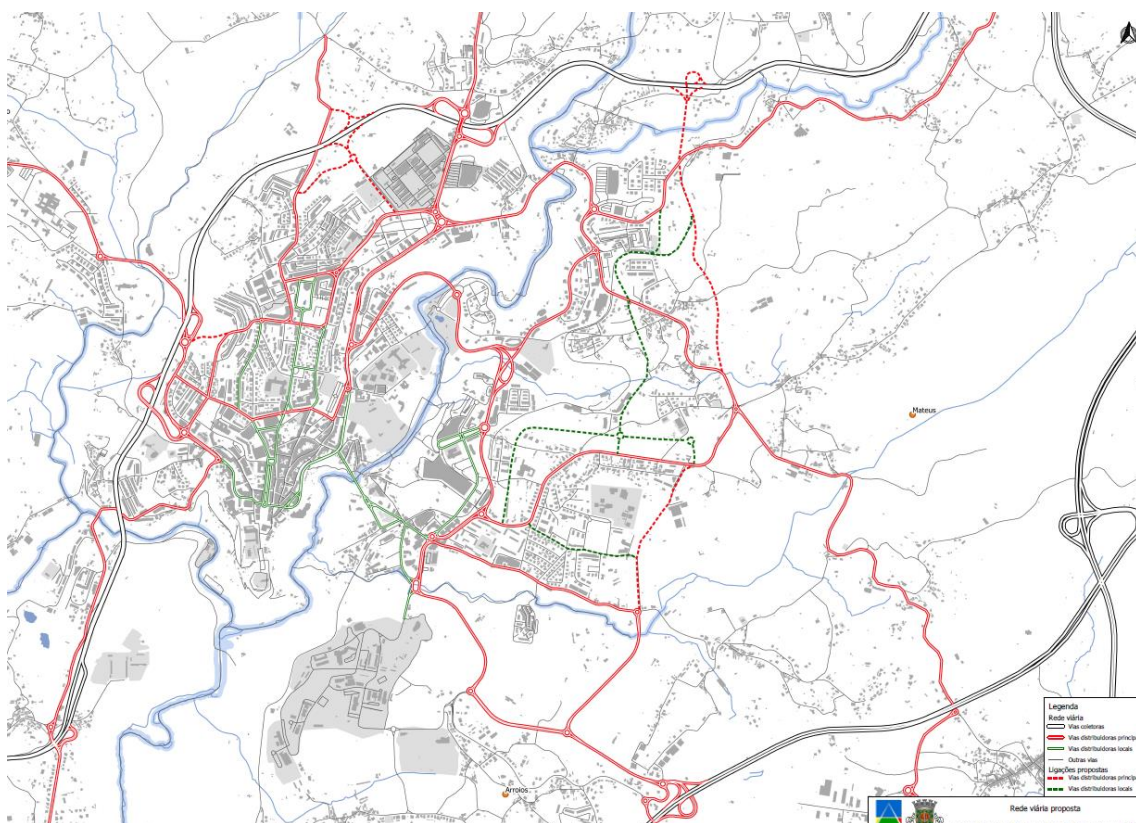
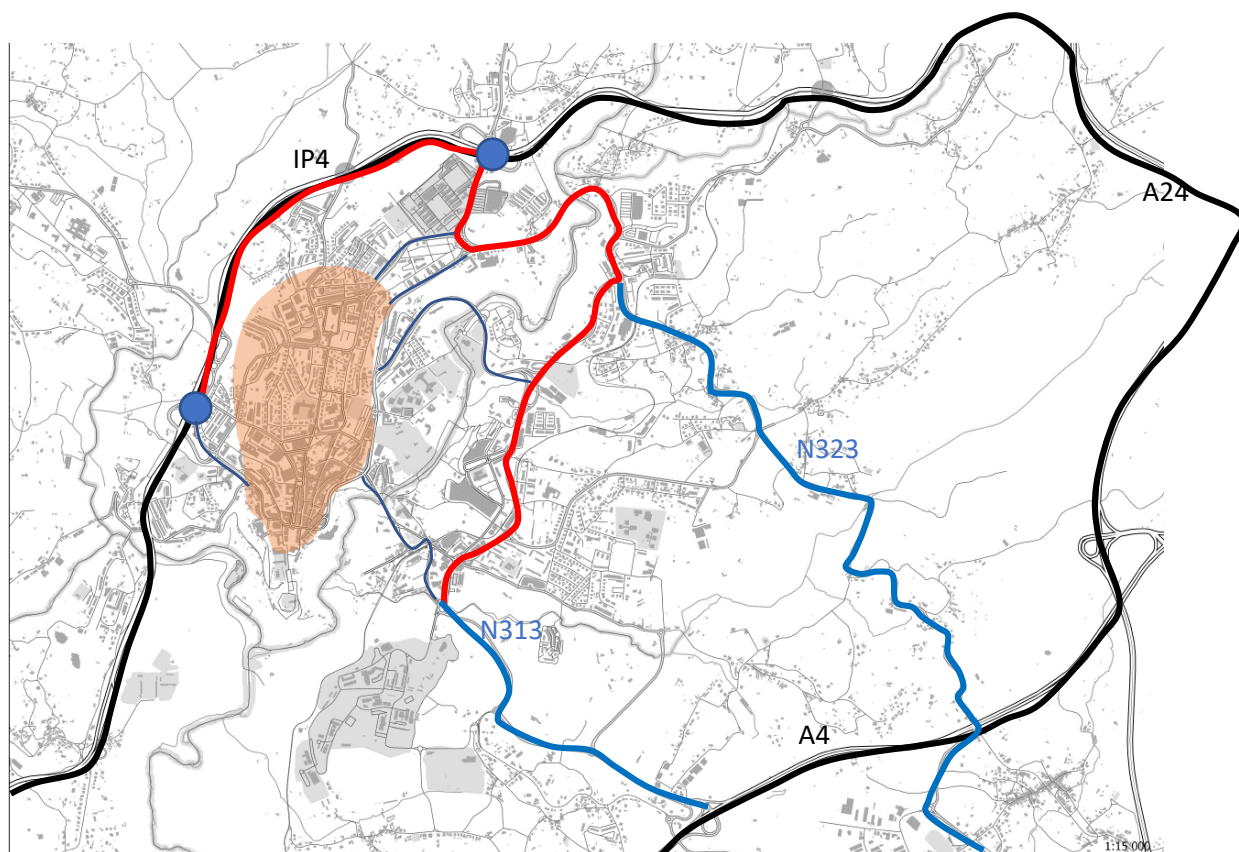


Figura 12 – Proposta de Estrutura hierárquica funcional

Estas duas estruturas coletoras são interligadas por um conjunto de vias radiais (assinaladas a azul na Figura 13), as quais permitem ainda canalizar o tráfego gerado nas zonas envolventes para o espaço urbano. Também a ligação da circular urbana ao espaço central é assegurada por um conjunto de radiais, entre as quais se destaca a Av. Europa, Av. da Noruega e a R. Santa Iria.



Legenda:

- circular externa de índole regional/nacional
- circular interna urbana
- ligações radiais

Figura 13 – Estrutura radio concêntrica – circular nacional e circular urbana

A dificuldade em fechar o anel urbano pelo lado sul (condicionantes orográficas), reforça a necessidade de beneficiar as ligações viárias a norte, seja em termos de reserva de capacidade e condições de fluidez, seja nas suas ligações ao centro da cidade.

3.4.3. Ligações ao IP4

A Figura 13 evidencia de forma clara as debilidades da estrutura atual. A sinuosidade associada à N323, torna este circuito pouco atrativo no seu acesso à A4 e A24, pelo que tendencialmente todo o tráfego gerado entre a cidade e as zonas este/sudeste/ norte/nordeste da cidade tendem a aceder ao centro através do IP4, designadamente através do seu nó norte e, por consequência, pela rotunda dupla conduzindo à sua sobrecarga.

A Figura 13 permite ainda destacar a relevância do IP4 para a mobilidade e acessibilidade ao espaço urbano, respondendo conjuntamente a deslocações de índole regional e urbanas. É contudo previsível que a prazo este itinerário venha a perder importância regional, por transferência dessas funções para a ligação a sul constituída pela A4 e A24, sendo por isso previsível e desejável a sua desclassificação funcional.

Tendo por base esse pressuposto, considerou-se oportuno avaliar a adequação das ligações deste eixo estruturante à rede de distribuição principal de forma a transformar o atual IP4 numa efetiva via coletora urbana.

A mesma figura salienta algumas debilidades nas ligações radiais entre a circular urbana e o centro da cidade, designadamente na zona sudeste (atualmente assegurada pela ponte metálica, apesar das suas condicionantes físicas) e noroeste – zona de Montezelos.

Para colmatar estas lacunas, são propostas duas ligações adicionais ao IP4 (ver Des. n.º 5 e 6)

1. Ligação da Rua do Boque (N15) ao IP4, através da criação de um nó adicional com este itinerário. Esta ligação já anteriormente prevista no PDM, procura criar uma ligação alternativa ao nó norte do IP4, assegurando uma ligação direta à N313, através da rede estruturante prevista no âmbito do PU, para apoiar as novas zonas em expansão a nascente.
2. Ligação da R. Santa Iria ao IP4, com criação de um novo nó, na zona de Montezelos e de uma nova rotunda na Rua de Santa Iria. Esta ligação assume dois objectivos fundamentais: (1) contribuir para aliviar a sobrecarga sobre o nó Norte do IP4 e; (2) permitir melhorar a acessibilidade à zona noroeste central, como é o caso da zona de Montezelos e da N. Sra. da Conceição.

Estas duas ligações deverão justificar o desenvolvimento de estudos detalhados. No caso específico da ligação na zona de Montezelos, a topologia do nó deverá proporcionar a oportunidade para revitalizar e desenvolver o espaço traseiro à zona do Quartel e ao cemitério.

3.4.3.1. Ligação da Rua do Boque ao IP4 (Cenário DS3)

Nesta secção avalia-se o impacto da construção de duas vias estruturantes previstas no Plano de Urbanização e que visam ligar a N313 ao IP4 passando por Mateus. Este eixo constitui assim uma alternativa ao sublanço da A24 entre a A4 e o IP4, o qual se encontra excessivamente afastado das áreas urbanizadas para que possa servir o tráfego intra-municipal.

O primeiro troço deste eixo já existe e tem o seu início, a sul, numa rotunda localizada na N313, aproximadamente equidistante do nó da A4 e da rotunda sul da UTAD. A norte, entronca na R. Eng.º Joaquim Botelho de Lucena. Esta rua tem sentido único na proximidade da Av. da Universidade, não permitindo assim uma ligação direta aos principais polos do centro. O segundo troço, a construir, deverá ligar a R. Eng.º Joaquim Botelho de Lucena à rotunda de Mateus. Na prática, considerando a complexidade desta rotunda e a ocupação agrícola dos terrenos envolventes, prevê-se que a nova ligação venha a entroncar com a R. de Vasco Sameiro, na proximidade do campo de futebol de Mateus e da adega cooperativa. O terceiro troço terá o seu início na R. Gaspar Sameiro, aproximadamente 200 m a norte da Rotunda de Mateus, e ligará à N15 junto ao apeadeiro de Abambres, podendo utilizar o canal da linha férrea. O último troço ligará a N15 ao IP4, implicando a construção de um nó de trompette.

Estas intervenções serão particularmente relevantes para apoiar o desenvolvimento urbano na zona nascente da cidade, potenciando a criação de novas centralidades. Relativamente à procura atual, a análise dos resultados da simulação sugere que os novos troços serão pouco eficazes no sentido de captar o tráfego que atualmente utiliza a Av. da Europa, entre a UTAD e a M. Coutinho, a Av. de Osnabruck e a R. dos Promotores do Circuito de Vila Real / Av. do Regimento de Infantaria 13, entre o Intermarché e o IP4. Com efeito, prevê-se que os novos

troços apresentem um volume horário médio de aproximadamente 300 veíc./h, nos dois sentidos, no período 7h30 – 9h30. Especificamente, o troço mais importante deste eixo – a ligação da N15 ao IP4 – está excessivamente afastado da rotunda do Intermarché para que constitua uma alternativa ao acesso ao IP4 para ponte (Lordelo / Terminal Rodoviário) através da R. dos Promotores / Av. do Regimento de Infantaria 13, não obstante este trajeto implicar a passagem por três rotundas. Para avaliar o potencial desta ligação, simulou-se um cenário ideal, com ligação direta ao IP4 a partir da rotunda do Intermarché. Nestas condições, o novo troço serviria cerca de 750 veíc./h, permitiria diminuir a procura na R. Regimento de Infantaria 13 em cerca de 240 veíc. na hora de ponta e, por inerência, as demoras na rotunda dupla do Regimento de Infantaria (Des. n.º 5 a e b).

Em termos globais, e tendo por comparação o cenário DS2A (procura atual associada à requalificação da Av. Carvalho Araújo), a intervenção prevista no PU permitirá poupar aproximadamente 80 veíc.×horas. São especialmente beneficiados pela intervenção os condutores cuja viagem tem origem ou destino na N15, Mateus, UTAD/N313 ou R. Vasco Sameiro.

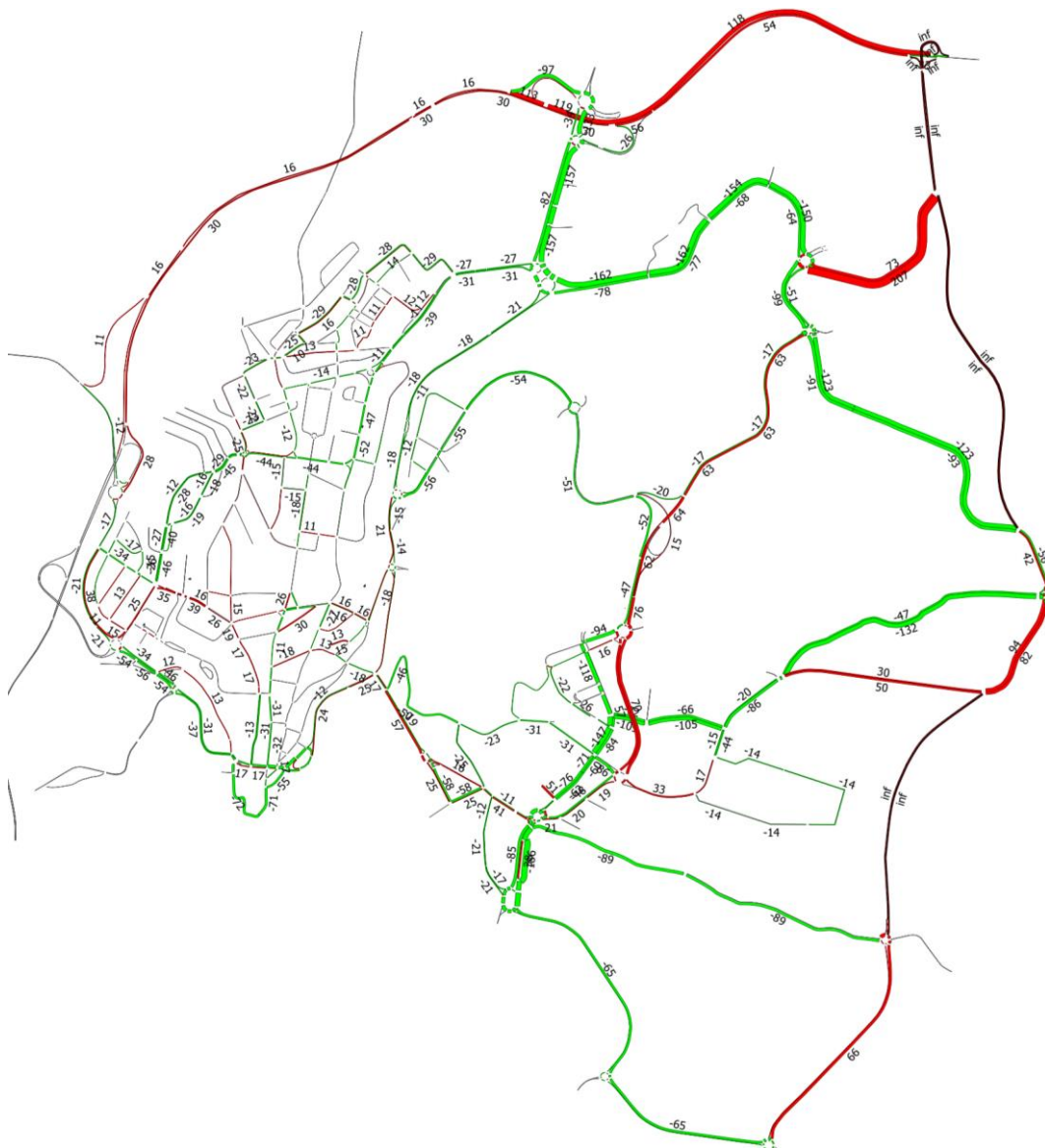


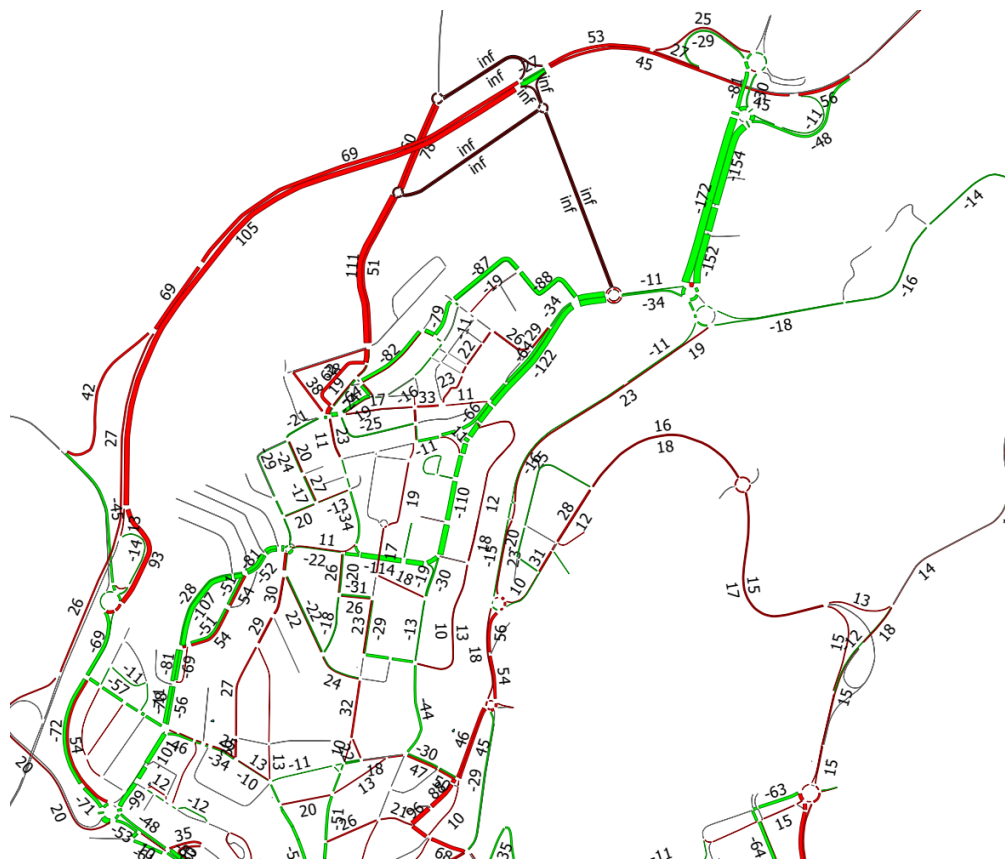
Figura 14 – Proposta de ligação do IP4 à N313 (expansão da rede estruturante a nascente) – variação de fluxos horários relativamente ao cenário de referência DS2A (requalificação da Av. C. Araújo)

3.4.3.2. Ligação da R. de Montezelos ao IP4 (Cenário DS4)

Esta intervenção está prevista no Plano de Urbanização da cidade. Consiste na ligação do IP4 à rede viária interna da cidade, na zona de Montezelos, que deverá contribuir para reduzir a procura na entrada norte (R. do Regimento de Infantaria 13 e respetivas rotundas a montante e jusante). Esta análise tem por base uma representação meramente conceptual das potenciais ligações, as quais são fortemente condicionadas pela necessidade de respeitar propriedades privadas em ambos os lados do IP4. Assim, os movimentos de entrada / saída da faixa norte do IP4 (nascente – poente) fazem-se para a R. de Montezelos, enquanto os movimentos da faixa sul (poente – nascente) são direccionados para uma nova via, que deverá potenciar o desenvolvimento da zona localizada entre o quartel e o cemitério, e que por sua vez, deverá entroncar na R. de Santa Iria através de uma nova rotunda (Des. n.º 6 a e b).

A análise do diagrama das variações dos fluxos de tráfego revela que as novas ligações irão efetivamente contribuir para reduzir a procura ao longo do trajeto de acesso ao centro definido pela Av. do Regimento de Infantaria 13, R. de Santa Iria / Av. Rainha Santa Isabel e R. Cidade de Orense, sendo o respetivo tráfego parcialmente transferido para o IP4, para a R. de Montezelos e para o novo eixo.

Apesar de a contribuição dos novos acessos ser positiva, o seu impacto é relativamente modesto (Figura 15). No novo eixo, entre o IP4 e a R. de Santa Iria, deverão circular cerca de 400 veíc./h, nos dois sentidos, sendo que o maior impacte será sentido na Av. Regimento de Infantaria 13, onde a redução da procura se cifra em mais de 300 veíc./h. Este desempenho poderá, contudo, ser francamente melhorado através da criação de vias segregadas de viragem à direita nas novas rotundas e no desenho criterioso do nó com o objetivo de minimizar a extensão dos trajetos principais (R. de Santa Iria (sul) → IP4 (nascente) e R. de Santa Iria → IP4 (poente). Em termos globais, e tendo por referência o cenário DS2A, a intervenção prevista no PU permitirá poupar aproximadamente 21 veíc.xhoras.



Complementarmente deve ainda ser reservado, ao nível dos instrumentos de planeamento competentes, um espaço canal capaz de, a prazo permitir materializar a ligação entre o nó do IP4 com a Av. da Noruega à R. Cidade de Orense. Esta nova via permitirá melhorar a interligação da zona baixa à alta da cidade, aliviando a pressão do tráfego na Av. da Noruega ao permitir uma ligação direta à zona da Translar e da N. Sra. da Conceição. Esta nova ligação permitirá ainda desviar tráfego do atual cruzamento semaforizado junto ao terminal rodoviário, o qual e embora ainda mantenha alguma reserva de capacidade, tenderá a esgotar-se face ao natural crescimento da taxa de motorização.

Numa perspetiva de intermodalidade, esta ligação assume igualmente relevância em termos pedonais, proporcionando paralelamente a possibilidade de integração de um caminho de panorâmica interessante que permitirá a ligação do futuro parque de estacionamento junto ao Hospital, ao centro da cidade, designadamente à zona da N. Sra. da Conceição.

A Figura 17 apresenta uma análise básica de viabilidade da ligação proposta. A análise superficial desenvolvida, sem qualquer pretensão de otimização, permitiu concluir que, para uma velocidade de base de 40km/h, a ligação é viabilizada com a adoção de inclinações máximas de 9%.

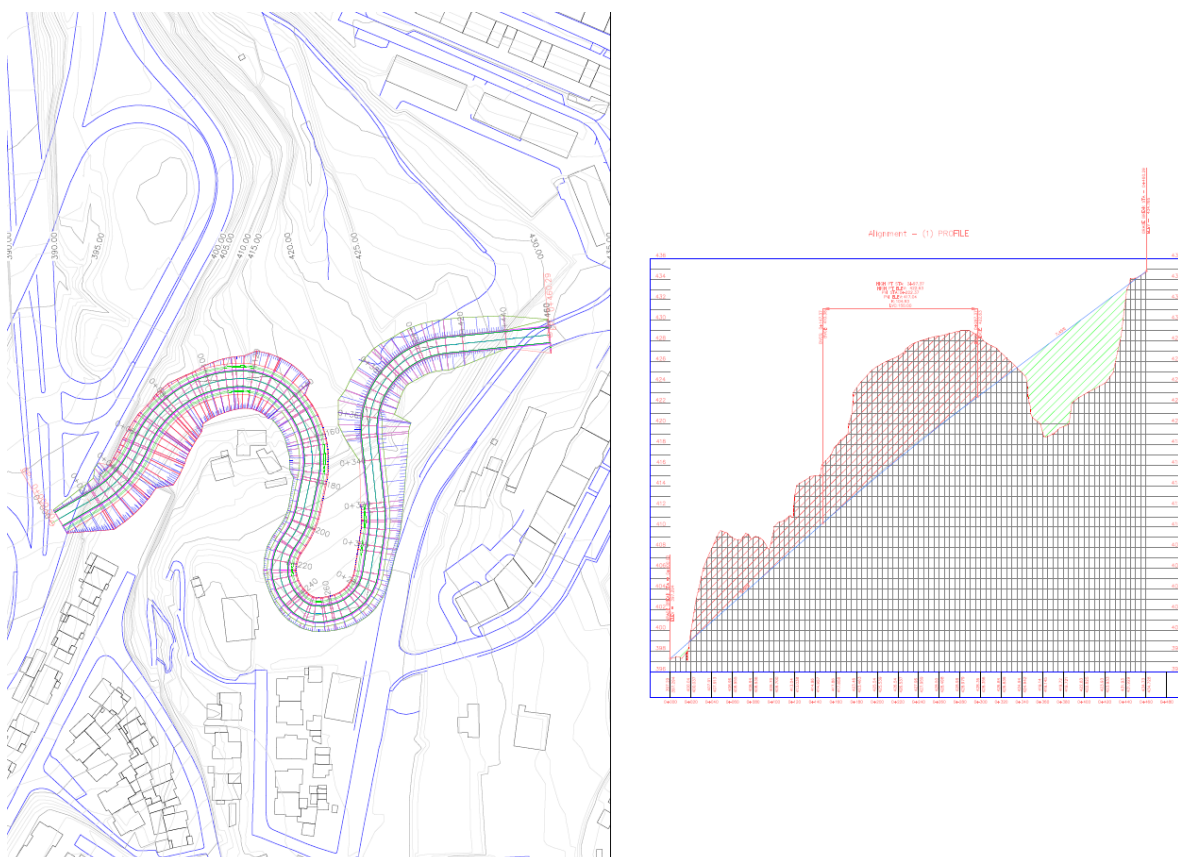


Figura 17 – Análise preliminar de ligação da Av. da Noruega à R. Cidade de Orense

O Quadro 3 apresenta a síntese global comparativa para estes cenários de alteração da ligação da rede urbana ao IP4. Nele são evidentes os benefícios associados a qualquer uma destas duas propostas, embora e como seria de esperar, a ligação do IP4 à R. do Boque tenda a resultar num impacte mais significativo, embora se associe igualmente a custos muito mais elevados. Refira-

se ainda que não é expectável que a construção dos dois nós assuma um efeito aditivo, sendo previsível uma redução global desse efeito.

Quadro 3 – Análise comparativa de indicadores de desempenho para os vários cenários estudados

INDICADOR	CENÁRIO			
	DS1	DS2A	DS3	DS4
	Existente	C. Araújo	C. Araújo & IP4 _Boque	C. Araújo & IP4 Montezelos
Vel. média harmónica (km/h)	37.0	36.4	37.3	37.0
Distância total percorrida (km)	81336	81584	81234	82657
Atraso total (s/km)	18	19	17	18
Número total de paragens	20521	21344	19833	19987
TTD: tempo total de deslocação (h)	2109	2151	2071	2130
TTD: comparação com cenário DS1	--	42	-37	21
TTD: Comparação com cenário DS2A	--	--	-80	-21

3.4.4. Ligação entre a zona oeste e este

A ligação entre as zonas oeste e este foi apontada como sendo uma debilidade estrutural da rede viária de Vila real.

Esta debilidade tem particular relevância em termos de funcionamento da rede viária, atendendo à localização periférica e oposta dos dois maiores polos geradores de tráfego em Vila Real, a saber: o Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Atualmente essa ligação é assegurada através da R. da Noruega/R. Miguel Torga/R. 1º maio/ponte metálica (R. Miguel Bombarda) e Av. 5 de Outubro eixo que atualmente assume funções de distribuidora principal.

Contudo esta ligação viária assume um conjunto de condicionantes físicas consideradas incompatíveis para assegurar este tipo de funções, destacando-se a exiguidade da R. Miguel Bombarda na sua confluência com a rua 1º de maio, onde a circulação é estabelecida em via reversível, controlada por um sistema semaforizado. A necessidade de salvaguardar os critérios de segurança e, por inerência, respeitar os tempos de limpeza traduzem-se na geração de filas de espera significativas que carecem de resolução.

A agravar, esta ligação atravessa a Av. Carvalho Araújo, invadindo o espaço mais nobre da cidade com tráfego de atravessamento, com níveis de tráfego que atualmente ultrapassam os 500 veic./h em cada sentido, na ponta da manhã, sendo que apenas 40% desse tráfego total se destina à Av. Carvalho Araújo. Esta questão assume relevância acrescida quando a CM Vila Real perspetiva, no curto prazo, desclassificar esta avenida do ponto de vista do tráfego automóvel, requalificando-a e afetando-a privilegiadamente ao peão e a atividades lúdicas e de socialização. Nesta perspetiva, e de forma a defender a avenida, assume particular relevância desclassificar este eixo de atravessamento, como forma de privilegiar a continuidade pedonal ao longo da Av. Carvalho Araújo, desde o largo do tribunal até à CM Vila Real.

A solução natural para a resolução deste problema, passaria pelo fecho da circular urbana, a sul, contudo as condicionantes orográficas tornam esta solução economicamente inviável e ambientalmente questionável. Essa limitação obrigou à procura de soluções alternativas.

A análise detalhada da topologia da rede viária da cidade confirma a inexistência de um corredor alternativo ou de um espaço canal disponível ou disponibilizável, com características físicas compatíveis com uma distribuidora principal. Complementarmente, considera-se que a transferência destas viagens para a circular urbana, a norte, impõe aumentos de percurso significativos, o que inviabiliza a constituição deste eixo como um circuito alternativo. Estas limitações de base inviabilizam o corte integral da ligação entre a R. Miguel Torga e a R. 1º de maio, tal como seria desejável na ótica da valorização da mobilidade suave, devendo esta manter funções de mobilidade embora de menor relevância do que o atual.

A materialização desta proposta passa por duas ações concretas e complementares entre si: (1) identificar um circuito alternativo contínuo de ligação entre a zona oeste e este que possa ser adaptado para salvaguardar as condições mínimas de circulação; (2) desincentivar o uso do circuito da R. Miguel Torga/R. 1º de maio, recorrendo a medidas dissuasoras.

Os subpontos seguintes apresentam detalhadamente estas duas soluções complementares.

3.4.5. Defesa de um eixo central alternativo de atravessamento

Esta proposta assenta na transformação do eixo constituído pela R. Cidade de Orense/S. Santa Sofia/Pioledo/R. do Calvário/Av. da Europa numa distribuidora principal. Tal pretensão deverá passar por promover soluções de engenharia de tráfego ao longo do eixo, capazes de otimizar o seu funcionamento. Pontualmente deverá ainda passar pela reformulação do funcionamento dos principais pontos nodais do eixo, particularmente da circulação em torno do mercado municipal, e pela revisão dos sentidos de circulação na zona do Pioledo (Figura 18) – ver Des. n. 8_c.

A materialização desta solução assenta na reposição dos dois sentidos de trânsito na R. de Santa Sofia /zona do Pioledo e pela formalização dos espaços destinados à circulação e ao estacionamento em torno do mercado. A imposição dos dois sentidos na R. Santa Sofia procura, por um lado diminuir o comprimento de trajeto na ligação entre o Calvário e o mercado, e por outro acumular na R. Santa Sofia todo o tráfego de atravessamento, libertando os espaços residenciais junto da Praça Diogo Cão para a acessibilidade e atividades locais.

Os volumes de tráfego atuais e previsíveis, revelam-se compatíveis com o funcionamento de uma só via de circulação em torno do mercado, permitindo aumentar a afetação de espaço a funções mais nobres e úteis ao espaço urbano, como sejam o aumento da largura dos passeios, da oferta de estacionamento e criação de espaços de esplanada e de socialização. Caso a CM Vila Real opte por manter as duas vias de circulação atuais, fica salvaguardada uma reserva de capacidade complementar, mas com ela uma maior tendência de utilização da 2ª via por parte de estacionamento ilegal e paragens de curta duração. A constatar-se tal situação deverão ser reforçadas as medidas de fiscalização como forma de impedir este tipo de prática e consequentemente a geração de potenciais momentos de boqueio.

É ainda proposta a criação de um mini-rotunda da interseção entre a R. Dom Pedro de Castro e a R. Santa Sofia, como forma de regulação do tráfego entre os vários arruamentos aí afluentes.

Esta solução assenta no pressuposto de que a Rodonorte sairá das instalações atuais na Rua Alves Torgo.

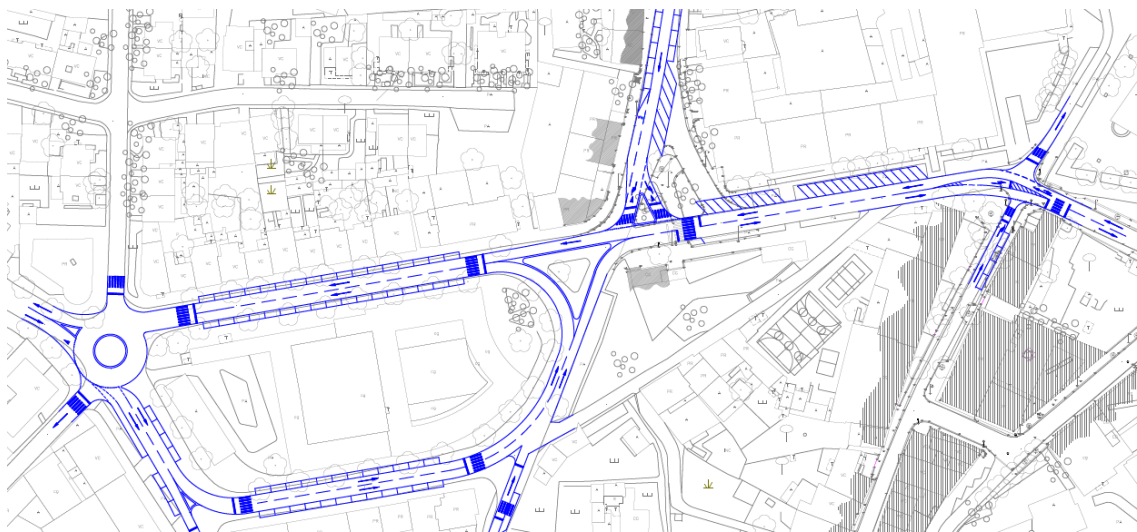


Figura 18 – Esquema de circulação e ordenamento geral no Largo do mercado/Pioledo

Complementarmente considerou-se ser uma oportunidade para reorganizar a interseção da R. D. Dinis com a R. Santa Sofia, particularmente na organização/formalização dos canais de circulação e baias de estacionamento (Figura 19_a) e na afetação de espaço complementar à circulação pedonal e à vivência urbana. A reformulação inclui ainda a transferência da paragem BUS atualmente situada na R. Santa Sofia para a R. D. Dinis.

Deve ainda ser feito um esforço complementar no sentido de criar uma pequena via segregada de apoio à viragem à esquerda como forma de facilitar o acesso à R. St. António (Figura 19_b).

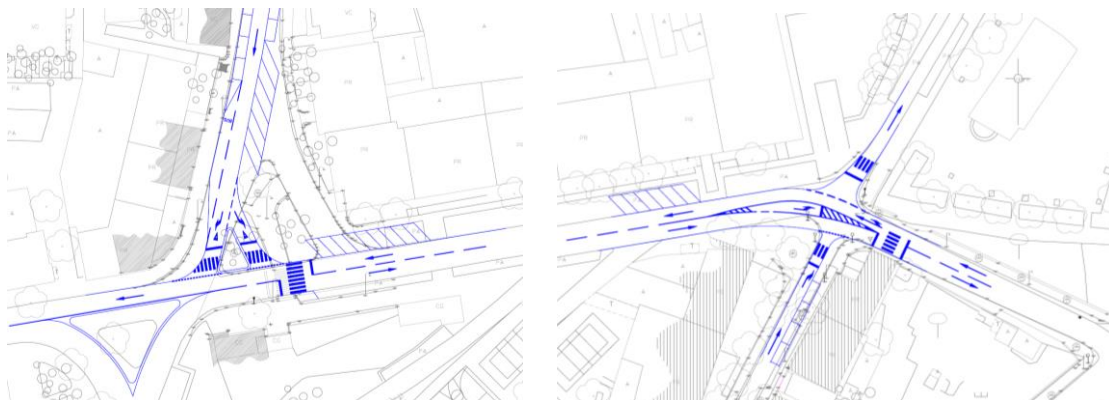


Figura 19 – Pormenores da reformulação geométrica a) Confluência da R. D. Dinis; b) acesso à R. St António

Esta via de viragem, apesar da sua dimensão compacta, assume particular relevância, evitando que, os veículos que pretendam aceder à R. de Sto. António perturbem o normal fluxo de ida em frente em direção à R. do Calvário.

Também a R. do Calvário foi objeto de análise detalhada. Apesar das suas características físicas (exiguidade transversal e inclinação longitudinal acentuada), este arruamento passa a assumir uma função estratégica na sua ligação ao centro, designadamente da margem esquerda e Av. Aureliano Barrigas à Av. Carvalho Araújo através da R. Dom Pedro de Castro, pelo que importa otimizar o seu funcionamento. Foram estudadas várias soluções de alteração de sentidos, com

o objetivo de estabelecer um sentido único na R. Calvário, o que para além de se traduzir num aumento significativo das condições de operacionalidade, permitiria cumulativamente melhorar e reforçar a relevância desta rua em termos pedonais. Optou-se por manter os dois sentidos de circulação, baseado nos seguintes argumentos/condicionantes:

- por uma questão de minimização do número de conflitos rodoviários, o sentido a atribuir à R. do Calvário deveria ser necessariamente o ascendente, remetendo o descendente para a R. Tenente Bessa Monteiro e R. Sargento Belizardo Augusto;
- a semaforização do cruzamento da R. do Calvário com a R. Tenente Bessa Monteiro, não se afigurou viável, dadas as dificuldades associadas aos movimentos de pára-arranca no sentido ascendente da R. do Calvário;
- a alteração do sentido de circulação na R. Tenente Bessa Monteiro, obrigaria à alteração do percurso da linha 1 dos TP, através da R. Isabel de Carvalho/mercado/Pioledo, o que teria como vantagem servir diretamente o centro histórico mas, cumulativamente várias desvantagens: (1) eliminação do estacionamento na R. Isabel de Carvalho; (2) deficiência no serviço à Escola S. Pedro; (3) impossibilidade de criação de uma via segregada para apoio do movimento de viragem a esquerda do Pioledo para a R. Sto. António;
- o desvio descendente da R. do Calvário para a R. Tenente Bessa Monteiro, impõe limitações operacionais a veículos de maior dimensão, revertendo-se ainda na eliminação de algum estacionamento na R. Sargento Belizardo Augusto.
- o aumento do percurso descendente, associado a uma rede viária de âmbito local condicionada, põe em causa a eficiência do circuito e a resposta à função mobilidade.

Complementarmente foi avaliada a hipótese de troca de sentidos entre a R. Sto. António e R. D. Dinis, contudo a exiguidade dos espaços e as condicionantes locais, não permitiram evidenciar ganho evidentes.

Assim, optou-se por manter os dois sentidos de circulação na R. do Calvário, associados à salvaguarda de um indispensável movimento contínuo no cruzamento desta com a R. Tenente Bessa Monteiro e R. de Santo António. A R. Tenente Bessa Monteiro deverá manter o sentido ascendente, devendo contudo, por razões de segurança, ser proibido o atravessamento para a R. Sto. António, exceto para os transportes públicos.

Essa mesma necessidade de garantir a continuidade dos movimentos, deverá justificar uma intervenção complementar no cruzamento da Av. Almeida Lucena com a R. do Calvário (Figura 20 – Cruzamento da Av. Almeida Lucena com a R. do Calvário), de forma a evidenciar a continuidade dos movimentos neste eixo, ao mesmo tempo que facilita o movimento de viragem.

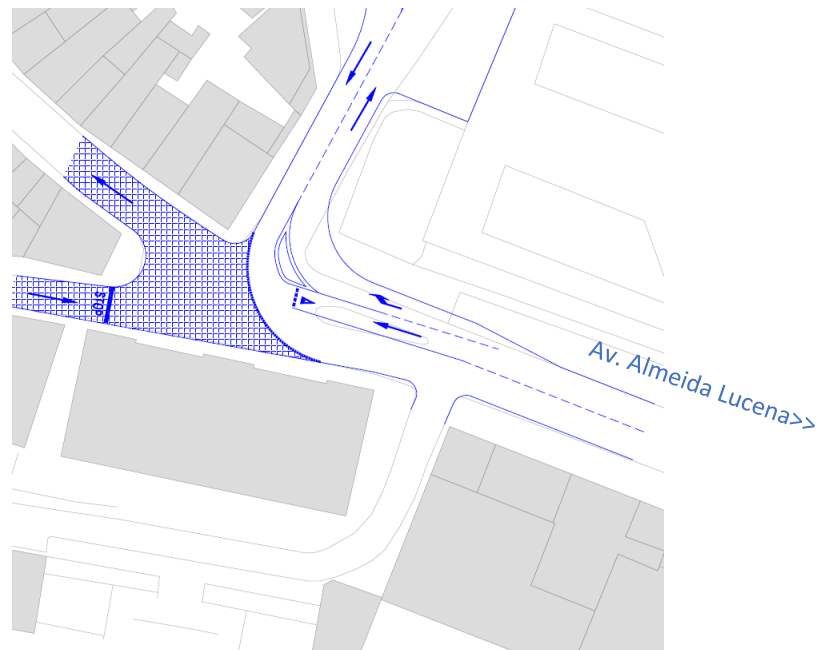


Figura 20 – Cruzamento da Av. Almeida Lucena com a R. do Calvário

Em termos gerais, a atuação sobre este eixo deverá passar ainda pela adoção de ações de racionalização e controlo do estacionamento, com particular atenção para o estacionamento ilegal que afeta a circulação do tráfego automóvel e dos transportes coletivos, como são o caso das paragens de curta duração (ver também 3.4.6). Nessa linha de intervenção importa formalizar as baias de estacionamento devidamente compatibilizadas com os atravessamentos pedonais. A Figura 21 mostra a título de exemplo, o tipo de intervenções de baixo custo a levar a cabo num pequeno trecho na R. Dom Pedro de Castro, mas que deverá ser alargado a toda a rede estruturante. Só desta forma se consegue desincentivar a prática de estacionamento ilegal, ao mesmo tempo que se protege o peão, diminuindo ainda o comprimento da travessia e por inerência de exposição ao risco.

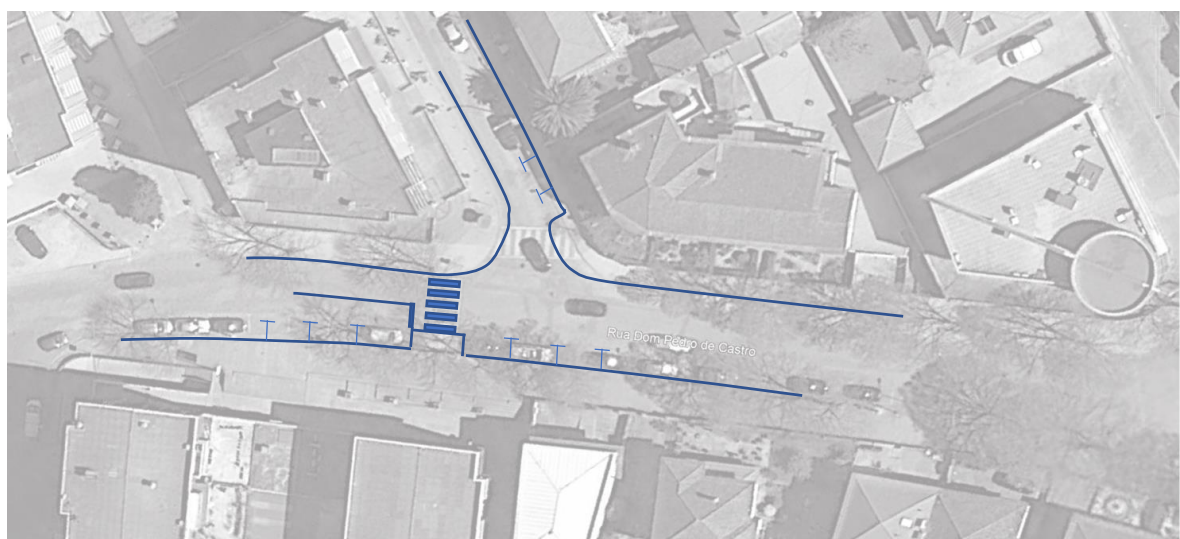


Figura 21 – R. Dom Pedro de Castro - Exemplo do tipo de intervenções a serem levadas a cabo

Os resultados da simulação (ver Des. n.º 8 a e b) indicam que a intervenção vai contribuir para a diminuição dos volumes de tráfego ao longo do trajeto definido pela Tv. Cândido dos Reis e R. Isabel de Carvalho, e consequente aumento ao longo do Largo do Pioledo, R. de Santa Sofia e R. Dom Pedro de Castro, com acréscimos de fluxos que podem atingir os 400 veíc./h (Figura 22). Prevê-se também a transferência de viagens com destino ao centro a partir da rotunda do quartel, da R. de Santa Iria para a Av. Aureliano Barrigas. Relativamente ao cenário DS2A (situação atual com requalificação da A. Carvalho Araújo), este conjunto de alterações deverá permitir uma melhoria significativa, com uma redução do tempo total de deslocação em 52 veíc.xhoras.

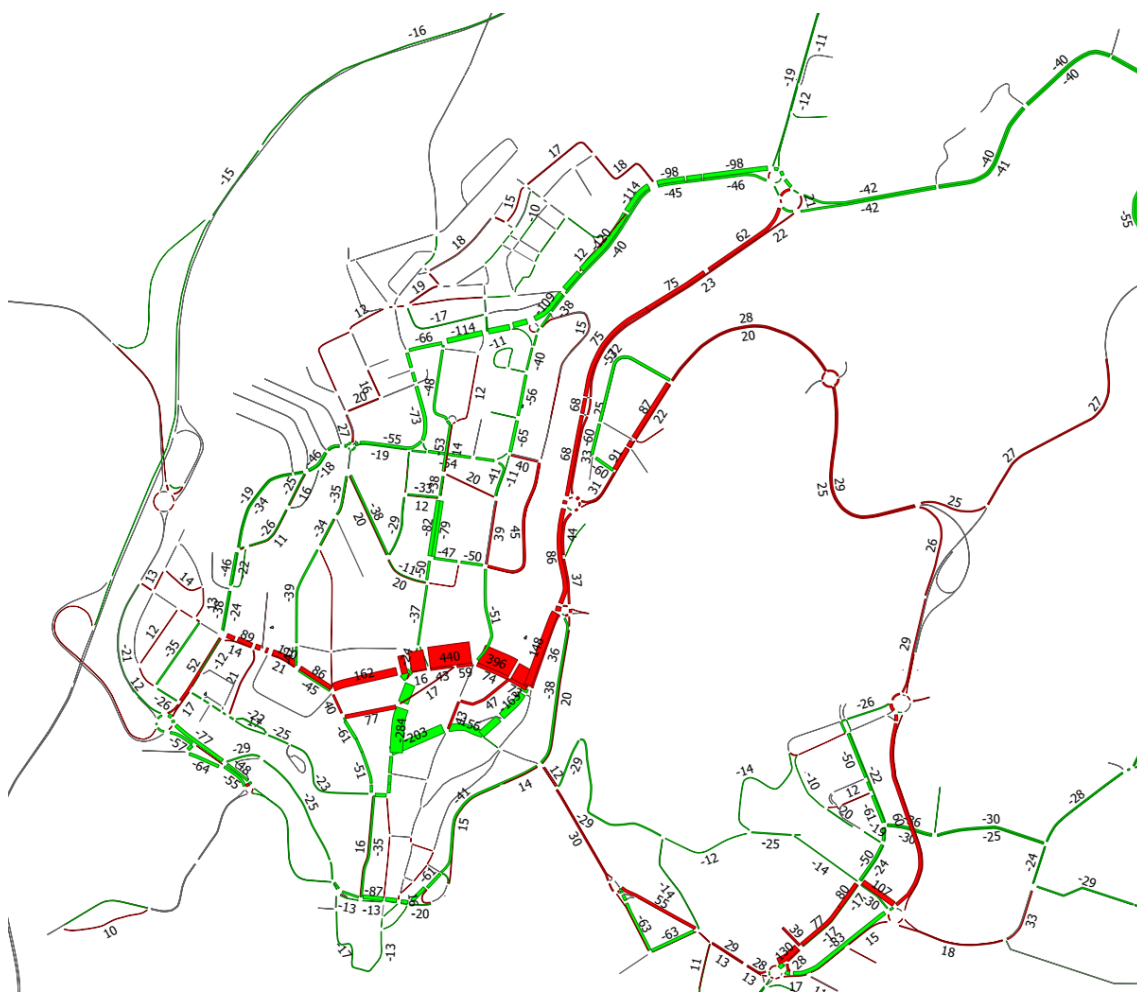


Figura 22 – Intervenção no Mercado / Largo do Pioledo – variação de fluxos horários relativamente ao cenário de referência DS2A (requalificação da Av. C. Araújo)

3.4.5.1. Imposição de um sentido único na ponte metálica

É sugerida a imposição de um sentido único de circulação na ponte metálica, no sentido de saída do espaço central, ou seja, no sentido poente - nascente. Esta medida permite responder a dois problemas em simultâneo: (1) resolução das longas filas de espera na R. 1.º de maio, criadas pela regulação semafórica e os indispensáveis tempos de limpeza que lhe estão associados; (2)

medida dissuasora de utilização do eixo de atravessamento entre a R. 1.º de maio e a R. Miguel Torga, protegendo o centro nobre de movimentos de atravessamento.

A Ponte Metálica é, das três travessias urbanas do rio Corgo, a que estabelece a ligação mais direta ao centro histórico e de serviços da cidade. Tem, por isso, muito procura de tráfego, principalmente a partir das zonas sul da margem esquerda (N313/A4, Araucária, UTAD, Bairro de Sá Carneiro e Shopping).

Atualmente a ponte assegura os dois sentidos de trânsito, contudo a exiguidade do perfil transversal da Rua Miguel Bombarda (ex-N313) na proximidade do cruzamento das Areias e a impossibilidade de proceder ao seu alargamento (edificações consolidadas) revela-se incompatível com a circulação nos dois sentidos de trânsito. A manutenção da regulação semafórica atual que estabelece a circulação com sentidos reversíveis, revela-se contudo inadequada ao impor demoras extremamente elevadas. A circulação alternada tem vários inconvenientes: para além da óbvia limitação de capacidade resultante da partilha da via pelos movimentos de entrada e saída da cidade, há ainda que ter em conta a necessidade de disponibilizar tempos de limpeza muito prolongados nos dois sentidos, o que significa que mais de metade do ciclo semafórico, anormalmente longo (140 s) é desperdiçado com transições entre fases.

É ainda necessário referir que a capacidade limitada da via de stockagem para a viragem à direita a partir da Av. 1.º de maio tende a bloquear os movimentos de ida em frente (em direção à GNR) e que não há espaço suficiente para criar uma caixa de viragem à esquerda, da Av. 1.º de Maio para a ponte metálica, o que na prática, e atendendo à distância ao próximo ponto de inversão (Hotel Miracorgo) e às demoras atuais neste eixo, inviabiliza este movimento. Por outro lado, o eventual aumento do comprimento de stockagem para apoiar esse movimento de viragem à direita, à custa das baias de estacionamento, apenas permitiria melhorar ligeiramente os tempos de espera do movimento de ida e frente, no cruzamento das areias, sem alterar o nível de desempenho do movimento de acesso à ponte. Se se tiver em atenção que mais de 75% do tráfego que acede ao cruzamento vira à direita, facilmente se conclui que a adoção de tal medida não justificaria a perda significativa de lugares de estacionamento.

Finalmente, o plano semafórico também não permite o movimento de viragem à esquerda da ponte para o centro da cidade, sendo necessário recorrer à rotunda da GNR para inverter a marcha ou para seguir para a Av. Almeida Lucena.

Atendendo aos pontos referidos, avaliou-se o potencial da introdução de sentido único de circulação no sentido de saída do centro. A análise dos resultados da simulação revela que, tal como seria expectável, essa medida terá um impacto profundo ao longo do anel definido pela ponte metálica, Av. da Europa, Ponte de Codessais e Av. 1.º de Maio. Com efeito, no sentido de saída do centro, o tráfego tenderá a aumentar significativamente ao longo da R. Miguel Bombarda, Ponte Metálica e Av. da Europa (sentido anti-horário), diminuindo na Av. 1.º de Maio entre o cruzamento das Areias e a rotunda da GNR e na Av. da Europa (sentido horário); o circuito de saída através da R. Miguel Bombarda (no centro histórico) com inversão na zona do hotel Miracorgo terá também um acréscimo de procura. No sentido de entrada, o padrão inverte-se: a procura vai aumentar na Av. da Europa (sentido anti-horário) e no troço da Av. Aureliano Barrigas entre a Rotunda das Boxes (Av. Europa) e a rotunda da GNR (Av. Almeida Lucena), criando pressão sobre estas interseções que atualmente, no pico de procura da tarde, já se encontram bastante congestionadas.

Em termos globais (Des. N.º 7 a e b), e tendo por base comparativa o cenário de referência (situação atual, incluindo a requalificação da Av. Carvalho Araújo), esta intervenção terá um impacto que se estende, direta ou indiretamente, a grande parte da rede e que representa uma redução do tempo total de deslocação de aproximadamente 60 veíc.xhoras. Como exemplo dos pares OD mais beneficiados pela intervenção pode referir-se (Figura 23): Av. Noruega → Shopping / UTAD, Parque / Aureliano → Corgo, Câmara → Codessais. Quanto aos pares OD afetados negativamente, pode referir-se os pares Col. Boavista → N2 Sul / R. Tenária ou N313 → N2 Sul.

A implementação da medida deverá contudo originar uma redistribuição do tráfego pelos acessos alternativos que importa prever e de forma pró-ativa intervir. Refira-se contudo que, para vários pares OD que atualmente recorrem à Ponte Metálica para aceder ao centro e que tenderão a circular pela Ponte de Codessais ou pela Ponte da Timpeira, o acréscimo de tempo de trajeto será pouco significativo e poderá mesmo diminuir já que a intervenção eliminará o tráfego conflituante de inversão na rotunda da GNR, aumentando significativamente a fluidez dos movimentos provenientes da rotunda do Loureiro em direção ao centro através da Av. 1.º de Maio ou da Av. Almeida Lucena.

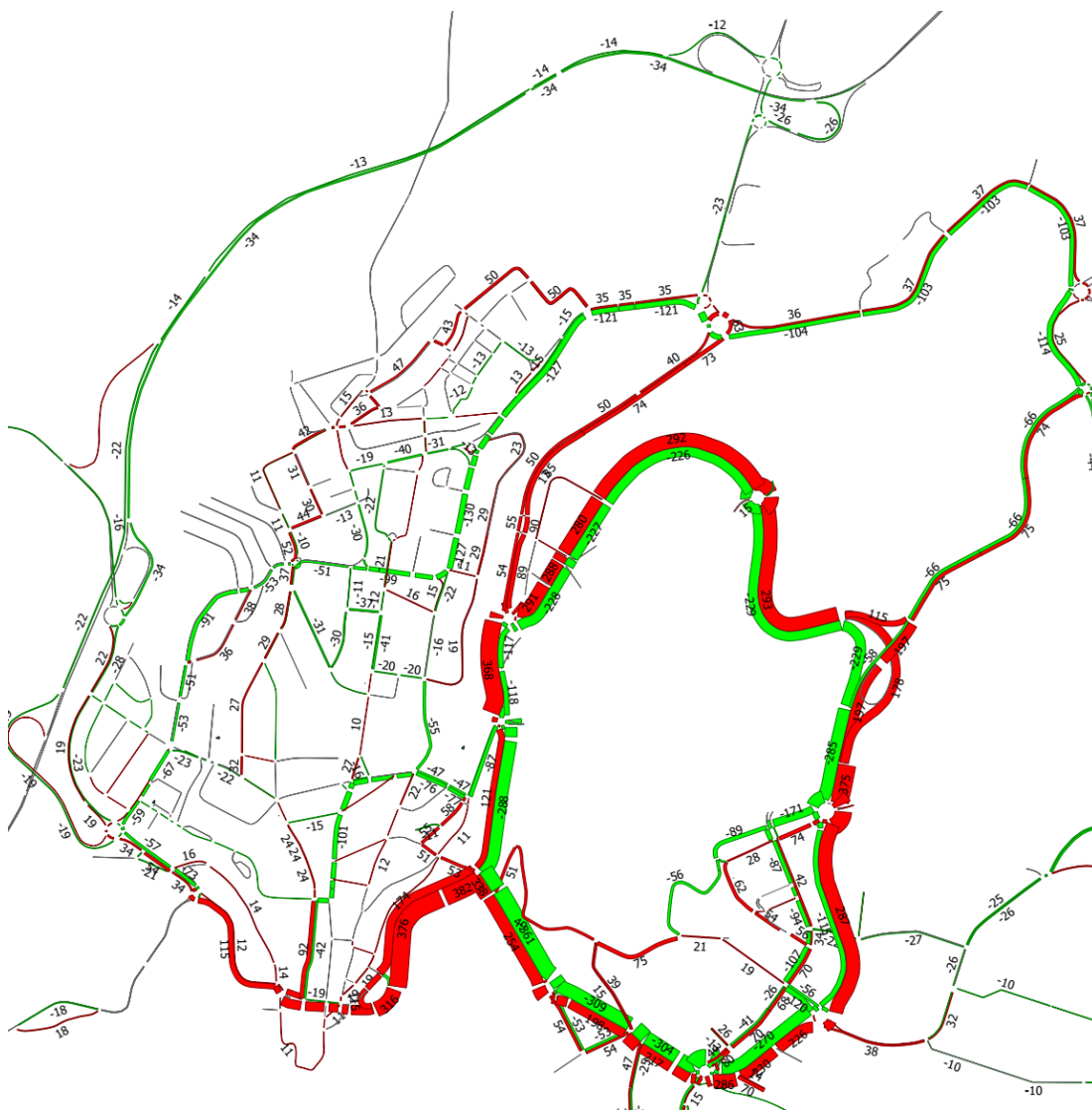


Figura 23 – Sentido único na ponte metálica – variação de fluxos horários relativamente ao cenário de referência DS2A (requalificação da Av. C. Araújo)

Quadro 4 – Análise comparativa de indicadores de desempenho para os vários cenários estudados

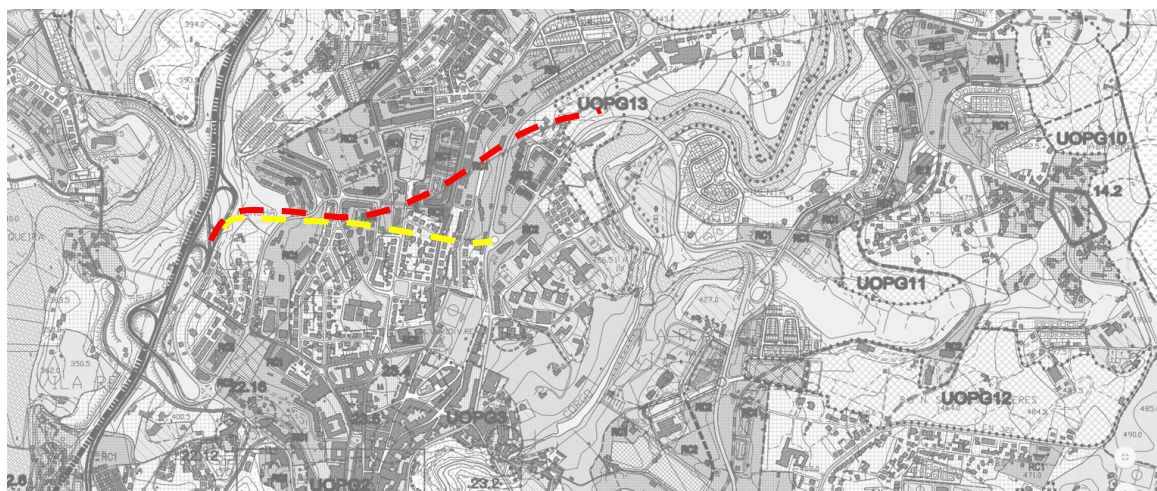
INDICADOR	CENÁRIO		
	DS1	DS2A	DS2B
	Existente	C. Araújo	C. Araújo & Ponte
Vel. média harmónica (km/h)	37.0	36.4	37.4
Distância total percorrida (km)	81336	81584	81667
Atraso total (s/km)	18	19	16
Número total de paragens	20521	21344	19823
TTD: tempo total de deslocação (h)	2109	2151	2091
TTD: comparação com cenário DS1	--	42	-17
TTD: Comparação com cenário DS2A	--	--	-60

Importa no entanto ter presente que esta solução impõe alteração ao circuito da linha 3 dos transportes públicos urbanos, os quais deverão ter de recorrer à ponte de Codessais, sobrepondo-se em parte aos trajetos das linhas 1 e 4.

3.4.5.2. O Túnel

O conjunto de propostas apresentadas anteriormente não podem ser consideradas soluções definitivas capazes de assegurar, a prazo, a ligação desejável entre as zonas oeste e este. Deve por isso manter-se a reserva do espaço canal subterrâneo para a futura construção de um túnel que garanta a ligação entre estas duas zonas, tal como prevista no PDM. Esta obra é indubitavelmente a única solução capaz de responder, em alternativa à variante sul, à ligação entre estas duas zonas e garantir uma ligação viária de qualidade entre os dois maiores polos atratores de tráfego em vila Real: o Hospital e a UTAD.

Importa salientar que, dadas as condições de circulação atualmente oferecidas pela rotunda do Loureiro, a solução prevista no PDM tenderá a apresentar um desempenho deficiente, mesmo considerando apenas a procura atual. Considera-se por isso relevante impor desde já a correção do espaço canal de reserva, prevendo a ligação desde a R. da Noruega, nas imediações do nó com o IP4, com a Av. Europa, nas imediações da curva associada à ponte de Codessais.



----- Traçado proposto - PDM

----- Traçado proposto no âmbito do presente estudo

Figura 24 – Traçado proposto para o túnel

3.4.6. Otimização da Operacionalidade da rede estruturante

Não se prevendo uma densificação da rede coletora diretamente associada ao tráfego da cidade de Vila real, importa, de forma sistemática e contínua, proceder ao aumento do desempenho da rede distribuidora principal, procurando otimizar a capacidade de escoamento e a fiabilidade do seu serviço, de forma a dar resposta ao previsível aumento da procura (ver cenários apresentados em 2.2.3.2). As distribuidoras principais devem ser dimensionadas e geridas de modo a garantir bons níveis de segurança e, pelo menos, razoáveis níveis de fluidez e rapidez dos fluxos motorizados, adotando soluções geométricas que evitem problemas de congestionamento e que permitam a circulação a velocidades adequadas. As velocidades adequadas são, em muitos casos, da ordem dos 50Km/h, tendo em conta que normalmente a dimensão dos trajetos percorridos usando este tipo de via não serem muito extensos e a presença de utilizadores vulneráveis não é compatível com a prática de velocidades elevadas.

Por essa razão, o necessário aumento do desempenho deverá contribuir quer para o aumento da capacidade e fluidez, quer ainda para a melhoria da segurança, nomeadamente através da diminuição da frequência de acidentes. Nesse sentido, este ponto integra um conjunto de medidas e de ações de apoio à circulação dos vários utilizadores, destacando-se: (1) a definição clara do espaço canal destinado à circulação, através do ordenamento do estacionamento; (2) localização e tipologia das travessias pedonais; (3) controlo do número de acessos diretos; (4) otimização do funcionamento de interseções críticas.

3.4.6.1. Ordenamento do estacionamento

O estacionamento integrado na faixa de rodagem tende a reduzir os fluxos de saturação, em função da fricção que impõe à normal circulação do tráfego. Por essa razão o princípio de dimensionamento que deve nortear esta classe de vias é a “segregação modal”, afetando espaços individualizados a cada um dos modos de deslocação existentes.

A prática do estacionamento na via é, normalmente, aceitável como forma de responder às exigências mínimas de acessibilidade local. Deve contudo ser limitada a locais onde não perturbe a normal circulação do tráfego e assumir orientações que minimizem essa perturbação. É considerada aceitável a prática de estacionamento “ao longo da via” desde que afastado dos cruzamentos de modo a proteger o seu desempenho, garantindo afastamentos na ordem dos 25/50 metros, e das travessias pedonais. Orientações a 30 e 45°, assim como em espinha invertida (Figura 25_b) são igualmente consideradas admissíveis. É contudo considerado inadequado o recurso a estacionamento perpendicular.

O Quadro 5 e a Figura 25 apresenta as dimensões a atender para o dimensionamento dos lugares de estacionamento para veículos ligeiros na via pública.

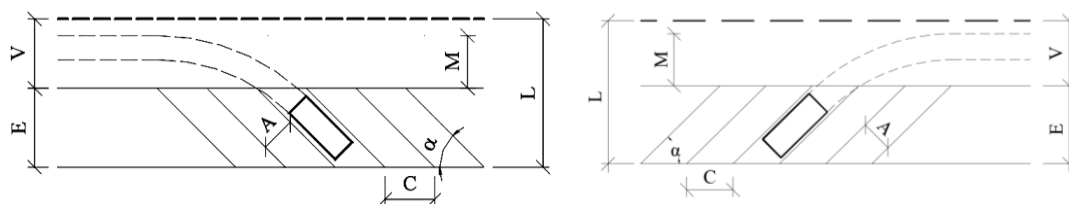


Figura 25 – Parâmetros geométricos para definição dos lugares de estacionamento adjacentes à via pública (fonte CCDRN, 2010) a) estacionamento no sentido da marcha; b) estacionamento de marcha-a-trás

- α : Ângulo de inclinação em relação ao eixo da via;
- A: Largura do lugar de estacionamento;
- C: Comprimento de faixa por lugar de estacionamento;
- E: Intrusão efetiva do lugar de estacionamento;
- M: Espaço de manobra para o veículo;
- L: Largura total do lancil à mediana da faixa de rodagem;
- V: Via de acesso adjacente ao estacionamento.

Quadro 5 – Parâmetros geométricos para definição de lugares de estacionamento

α	A [m]	C [m]	E [m]	M [m]	L [m]
0º	2.0-2.3	5.0-6.0	2.0-2.3	3.0	5.5-5.8
30º	2.3-2.5	4.6-5.0	4.0-4.9	2.9	7.5-8.4
45º	2.3-2.5	3.3-3.5	4.5-5.6	3.7	8.0-9.1
60º (*)	2.3-2.5	2.7-2.9	5.0-6.0	4.6	9.5-10.5
90º (**)	2.3-2.5	2.3-2.5	4.5-5.0	5.8	10.5-11.0

(*) não recomendável em distribuidoras principais

(**) não adequado a distribuidoras principais, devendo limitar-se á rede local.

Esta regra identifica desde logo que, com a transformação do eixo transversal Oeste-este em distribuidora principal, o estacionamento materializado na perpendicular atualmente na R. Santa Sofia (Figura 26) apresenta uma disposição inadequada, devendo ser transformado em estacionamento em espinha, preferencialmente a 45º. É por isso recomendável que, de forma gradual e continua, a CM Vila Real vá controlando e alterando a disposição dos estacionamentos nos eixos estruturantes de forma a respeitar estas regras gerais.

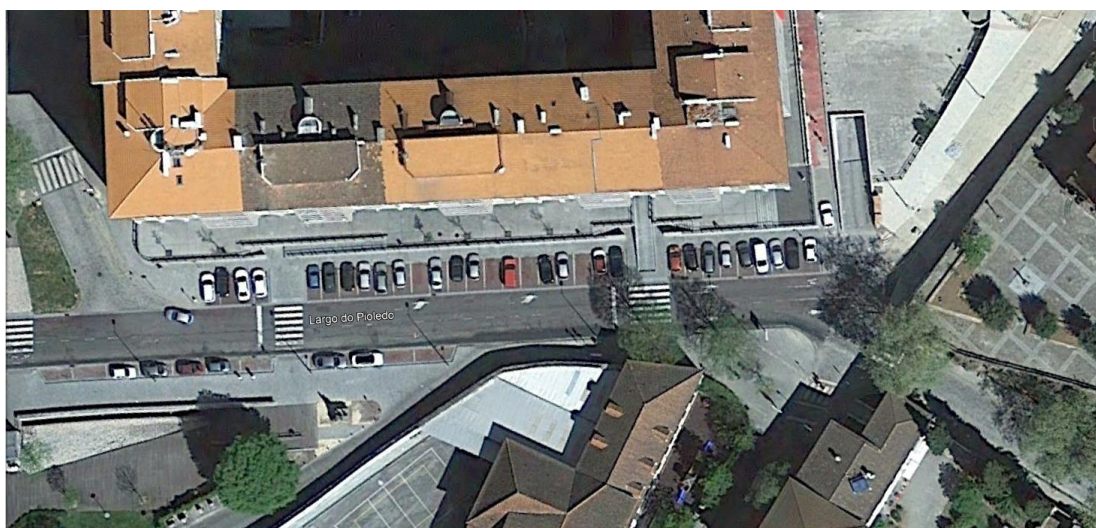


Figura 26 – R. Santa Sofia – exemplo de orientação do estacionamento inadequada

Igualmente importante é a defesa dos espaços canais de circulação, relativamente à prática indevida do estacionamento. Para isso, devem-se impor restrições físicas, como medida de

controlo preventivo do estacionamento ilegal em locais problemáticos, ao evidenciar o desrespeito e infração. Deve por isso ser evitada a oferta de larguras adicionais desnecessárias à faixa circulação, ou a disponibilização de vias adicionais quando os níveis de procura de tráfego não as justifiquem, o que só por si induz a esse tipo de prática.

No caso de vias estruturantes ladeadas por baías de estacionamento, as manobras de entrada e saída dessas baías podem gerar atrasos não negligenciáveis na corrente de tráfego (dependendo do nível de rotatividade). Nessas circunstâncias, poderá prever-se uma faixa adicional de apoio à realização dessas manobras, de dimensão compreendida entre 1 e 2 metros, devidamente delimitadas por marcas rodoviárias (Figura 27) e idealmente constituídas por material de cor diferenciada.



Figura 27 – Criação de faixas de largura adicional para apoiar a realização de manobras de estacionamento (local: Viseu)

Idealmente, as baías de estacionamento devem ser revestidas de material de textura e coloração contrastante em relação ao pavimento da faixa de rodagem. Com esta medida pretende-se atingir dois objetivos:

- canalizar os movimentos dos veículos, contribuindo para clarificar a função associada a cada espaço;
- reduzir a largura útil da faixa de rodagem, ao desincentivar o uso das baías para normal circulação e por inerência a velocidade de circulação.

Torna-se ainda imperativo aplicar medidas e meios de otimização das condições de uso e de controlo do cumprimento das regras e sinalização do estacionamento. É para isso fundamental que o município assuma a responsabilidade de fiscalização do sistema de estacionamento, seja diretamente através de polícia municipal, seja por entroposta entidade. Apenas a aplicação de medidas de fiscalização severas, nomeadamente coimas mais elevadas, remoção de veículos mais eficiente e bloqueio de rodas, se poderá sobrepor ou substituir à sistemática colocação de mecos.

3.4.6.2. localização e tipologia das travessias pedonais

O princípio da segregação modal determina que nas distribuidoras principais, a circulação pedonal se deva efetuar em canais próprios. A construção de passeios laterais à faixa de rodagem, revela-se assim como a solução adequada para garantir a continuidade dos circuitos longitudinais, devendo-se, no entanto, procurar que os pontos de atravessamento pedonal formais de nível sejam em número limitado. As vias distribuidoras principais, beneficiam a circulação automóvel, em detrimento da circulação pedonal ou a prática de estacionamento pelo que importa encontrar formas de regulação que minimizem a perturbação na normal corrente de tráfego.

A tipologia de referência para os atravessamentos são as travessias semaforizadas acionadas por botoneira embora quando estes se localizam junto a elemento de acalmia de tráfego (como é o caso das rotundas), ou quando os fluxos e velocidades do tráfego forem moderados, possa ser aceitável o recurso a simples passagens para peões.

Esta opção de regulação associa-se às seguintes vantagens:

- confere segurança ao atravessamento pedonal;
- apenas aciona a fase de verde, por ativação do peão, o que evita a situação de atribuição de sinal vermelho aos veículos, sem a presença efetiva do peão;
- gere os períodos de interrupção da circulação automóvel, na medida em que se podem impor tempos de verde mínimos aos veículos, capazes de limpar os veículos entretanto armazenados a montante da travessia.
- permite disciplinar as travessias dos peões, já que, ao impor tempo de espera ao peão, permite acumular tráfego pedonal que acaba por atravessar em bloco, reduzindo significativamente o número de bloqueios e por inerência as demoras da corrente automóvel. Esta vantagem é particularmente evidente em locais associados a elevados fluxos pedonais.

Em alternativa e sempre que o fluxo de peões for moderado, poderá ser prevista a construção de um separador central que viabilize o atravessamento de peões em duas fases de atravessamento. Esta medida física pode ser complementarmente associada ao sistema semaforizado, sendo esta solução de referência para as vias distribuidoras principais com perfis transversais de 2x2.

A aplicação destes princípios à rede de Vila Real, identifica um conjunto de passagens para peões de nível, que a curto prazo devem ser transformadas em passadeiras semaforizadas ativadas por botoneira, embora e a prazo, a CM Vila Real deva alargar este princípio a todas as travessias não integradas em cruzamentos, da rede distribuidora principal. A prioridade de intervenção deverá ser dada às travessias situadas em trechos onde se pratiquem velocidades elevadas (>50km/h) e que envolvam elevados fluxos de circulação automóvel e pedonal. São ainda de ter em atenção localizações com deficiente visibilidade ou que respondam à presença de vulneráveis (proximidade de equipamentos de ensino e de saúde). Identificam-se de seguida alguns os casos considerados como prioritários:



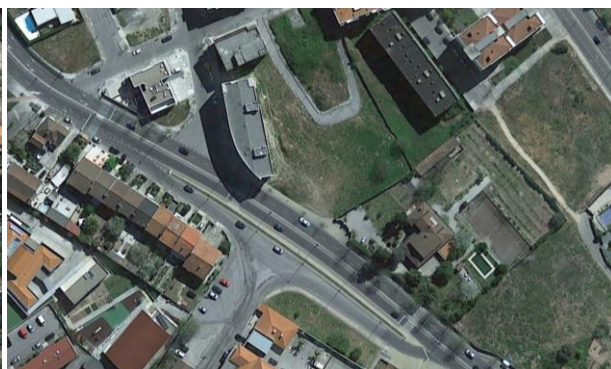
A. Aureliano Barrigas



R. Fundadores do Circuito de Vila Real



R. Fundadores do Circuito de Vila Real



R. Santa Iria



Av. Europa



Av. Europa



Av. de Osnabruck

Figura 28 – Identificação de locais prioritários para semaforização de travessias pedonais

Importa ainda que se desenvolva um esforço complementar na redução da extensão das travessias pedonais seja quando associadas a bainhas de estacionamento (Figura 29) seja pelo recurso a raios de menor dimensão nos cruzamentos. Complementarmente importa ressaltar que todas as passagens para peões devem ser devidamente rebaixadas em toda a largura da travessia, dando assim cumprimento ao Decreto-Lei n.º 162/2006, de 8 de agosto.

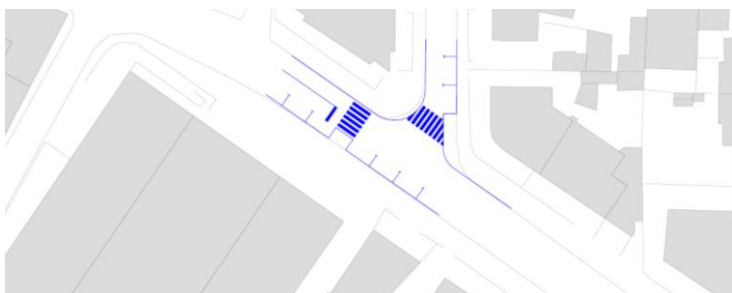


Figura 29 – Redução da extensão das travessias pedonais, por integração das baias de estacionamento



Solução recomendável (R. 1º maio)



Solução inadequada (R. Santa Iria)

Figura 30 – Rebaixamento de passeios e separadores centrais

3.4.6.3. Limitação do número de acessos

Por princípio, é aceitável a existência de acessos diretos aos terrenos, garagens e arruamentos adjacentes devendo, no entanto, ter-se particular cuidado em minimizar o seu número. É ainda de evitar a criação de acessos nas proximidades dos cruzamentos, já que podem afetar o seu desempenho, quer em termos de capacidade, quer e sobretudo de segurança.

Importa que este princípio passe a ser uma condicionante de base aos futuros licenciamentos em espaços adjacentes às vias estruturantes. A limitação do número de acessos afeta não só a fluidez do eixo como e sobretudo a sua segurança, podendo ainda contribuir para a criação de espaços mais resguardados e protegidos do tráfego automóvel, designadamente de atravessamento, com claros benefícios para o desenho urbano e qualidade de vida dos habitantes locais.

A título de exemplo foram selecionados alguns casos em Vila Real, característicos de práticas deficitárias em termos de controlo de acessos, com graves prejuízos quer dos utilizadores dos eixos viários prioritários, quer da qualidade do espaço dos bairros/ espaços resultantes. É certo que após a sua materialização é sempre difícil impor alterações que envolvam restrições de acesso, o que culturalmente ainda não é bem aceite pela população em geral, podendo mesmo gerar controvérsia e contestação. Por outro lado nem sempre é fisicamente viável impor à posteriori alterações físicas à infraestrutura sem interferir com hábitos e práticas instaladas.

Nesse sentido os exemplos apresentados de seguida devem ser encarados como situações não recomendáveis do ponto de vista da sua concepção de base, apresentando-se algumas medidas de intervenção que permitiriam melhorar substancialmente quer o desempenho da via estruturante quer a qualidade do espaço e vivência urbana, podendo ou não vir a ser implementadas após auscultação dos atuais interessados.

TRECHO DA R. CIDADE DE OURENSE – o trecho em análise (Figura 31) integra uma sequência de acessos a pequenos arruamentos urbanos de índole local, de uso eminentemente residencial. Apesar de, na sua íntegra, estes arruamentos constituírem um bairro, a independência física dos arruamentos dificulta a convivialidade local e impede a criação de uma identidade única local. Complementarmente, o elevado número de acessos, impõe uma resistência à normal circulação automóvel que, em termos gerais se reflete na redução do fluxo de saturação, podendo ainda estar na base de pequenos embates. A Figura 31 apresenta uma solução alternativa, que aposta na simplicidade, caracterizada pela concentração dos movimentos de viragem da e para a via principal num número limitado de acessos rodoviários, remetendo a ligação interna dos

arruamentos para o extremo oposto ao bairro. A criação de vias de apoio às viragens à esquerda, mesmo que de pequena dimensão, permitirão assegurar que os movimentos principais de ida em frente não serão perturbados pelos movimentos secundários de viragem.



Figura 31 – Rua cidade de Ourense – proposta de controlo de acessos

R. DE SANTA IRIA - Também o bairro em desenvolvimento apresentado na Figura 32 apresenta um número excessivo de acessos diretos à R. de Santa Iria. Veja-se o contorno da edificação que oferece dois entroncamentos numa via estruturante distanciadas de cerca de 50 m, impondo assim perturbações sistemáticas ao funcionamento do eixo principal. A agravar esta situação, a falta de elementos de canalização nestas interseções diminui a legibilidade da interseção e dificulta a sua utilização por parte de condutores não habituais.

Por outro lado, também não é justificável a manutenção de um acesso direto ao posto de abastecimento de combustível através da rotunda dupla, nas proximidade da saída de um ramo, quando os arruamentos circundantes garantem esse acesso com qualidade e maior nível de segurança.

Tratando-se de uma área urbana ainda em fase de desenvolvimento deverá a CM Vila Real avaliar a pertinência de atuação, junto de eventuais interessados, e preferencialmente atuar no sentido de mitigar desde já os problemas identificados. No caso do posto de abastecimento de combustível importa impor o encerramento do acesso direto através da rotunda dupla em fase de renovação/terminus da concessão.

A Figura 32 apresenta um conjunto de medidas simples e de baixo custo assentes no fecho de acesso diretos considerados dispensáveis. No caso do entroncamento com a R. Santa Iria, importa paralelamente introduzir elementos de canalização de facilitem a legibilidade da intersecção e condicionem a liberdade de inserção do condutor na via principal.



Figura 32 – Rua de Santa Iria a) vista geral; b) e c) pormenores de arruamentos locais

3.4.7. Otimização do funcionamento de interseções críticas

A análise dos resultados dos cenários identifica um conjunto limitado de pontos críticos que importa analisar e procurar soluções mitigadoras. Este ponto centra-se na apresentação de algumas dessas soluções.

3.4.7.1. Cruzamento das Areias

A imposição de um sentido único de circulação na ponte metálica deverá justificar a intervenção física na interseção de forma a possibilitar a viragem à esquerda a partir da R. 1.º de maio como forma de melhorar a ligação entre o espaço central da cidade e a zona além rio, contribuindo ainda para a redução da carga sobre a ponte de Codessais. A permissão desta viragem à esquerda diretamente no cruzamento das Areias deverá ainda diminuir a atual pressão sobre o circuito de inversão de marcha junto ao Hotel Miracorgo, já por si sobrecarregado pela carga

adicional originada pelas medidas de condicionamento impostas no acesso à Av. Carvalho Araújo.

A solução proposta assenta na criação de uma via curta de apoio aos movimentos de viragem, com capacidade para cerca de 3 veículos ligeiros (Figura 33), cuja materialização deverá exigir a redução do passeio da 1.ª de maio em menos de 1 m de largura, numa extensão limitada da rua. Particular cuidado deverá ser dada à passagem pedonal na Av. 1.ª de Maio. Considera-se que não se justifica a manutenção das duas travessias atuais, devendo os atravessamentos serem concentrados num único ponto. Complementarmente, por se tratar de um local com visibilidade deficiente e pelo facto do atravessamento abranger 3 vias, é recomendável que, a prazo e após consolidação da solução do ponto de vista rodoviário, fosse prevista a sua semaforização.

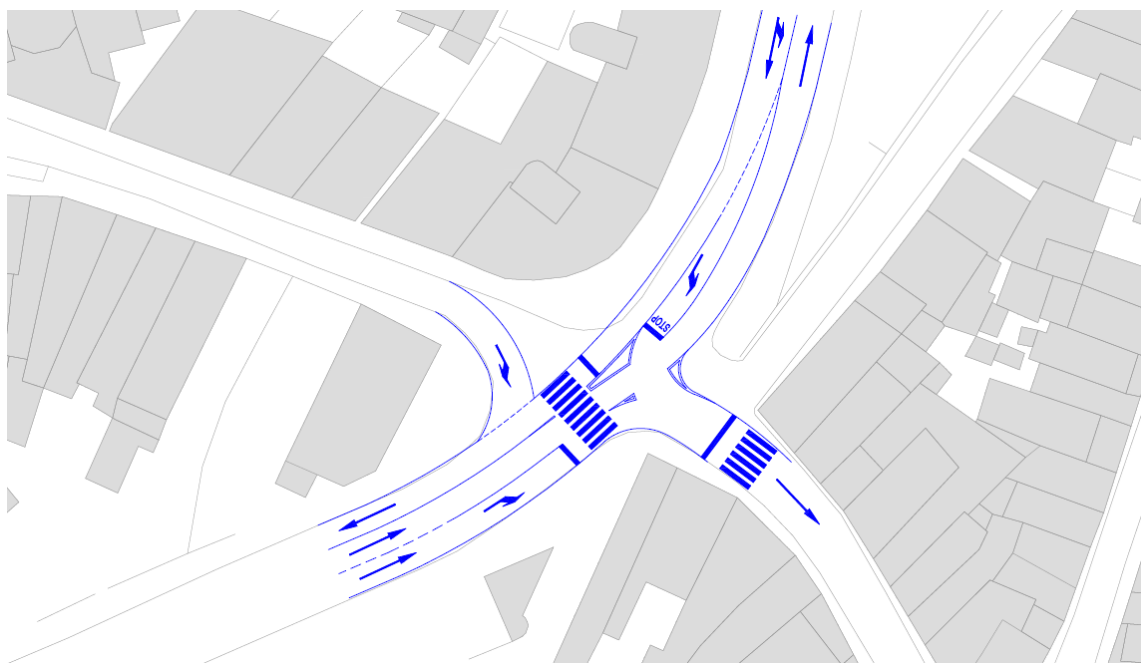


Figura 33 – Cruzamento das Areias – proposta de criação de via segregada de viragem à esquerda

3.4.7.2. Rotunda do Loureiro

A rotunda do Loureiro apresenta um modo de funcionamento bastante aceitável durante o período de ponta da manhã. Contudo, são vários os testemunhos que relatam um funcionamento menos adequado durante o período da ponta da tarde, como reflexo da saída concentrada dos estudantes da UTAD.

Esta constatação justificou algumas visitas ao local durante o período da tarde, tendo-se registado o seguinte:

- a rotunda mantém um funcionamento adequado, mesmo durante a ponta da tarde. Foram registadas algumas filas perfeitamente pontuais, nas entradas da Av. da Europa e na Av. Aureliano Barrigas_norte, mas que se dissiparam em menos de um minuto;
- a ocorrência de bloqueios da saída da Av. Aureliano Barrigas, no seu trecho entre a rotunda da GNR e a Rotunda do Loureiro. Tais bloqueios eram devidos a paragem e

estacionamento ilegal em frente aos estabelecimentos comerciais aí existentes e que limitam a circulação a uma só via;

- a ocorrência de uma marcha lenta gerada a montante da entrada na rotunda, a qual se prolonga ao longo da Av. Europa, atingindo por vezes a proximidade do nó com a Av. Onasbruck;

- essa marcha lenta é gerada no trecho compreendido entre a R. de Timor e a R. de Goa, resultante de um conjunto de manobras que geram fricção na normal circulação do tráfego, destacando-se: (a) os atravessamentos pedonais desorganizados e frequentes associados à saída da Escola Diogo Cão; (b) a prática de estacionamento paralelo à via; (c) a paragem BUS associada aos movimentos de paragem e arranque; (d) os acessos diretos de/para as ruas de Timor, R. de Macau, R. de Goa e acessos a garagem, os quais se fazem a velocidade bastante reduzida;

- estas manobras traduzem-se numa redução significativa do fluxo de saturação do trecho, produzindo um efeito de “tampão” no acesso à Rotunda do Loureiro.

- este efeito tende a acentuar-se à medida que aumenta o nível de procura de tráfego, pelo que sempre que a procura excede a capacidade, geram-se uma onda de choque que propaga as filas de espera para montante, alcançando por vezes a rotunda das piscinas.

Assim, é possível concluir que, no imediato, não se justifica intervir diretamente sobre a rotunda do Loureiro, a qual mantém alguma reserva de capacidade, justificando-se contudo mitigar os problemas registados nos dois trechos problemáticos identificados; Av. Aureliano Barrigas e Av. da Europa.

AV. AURELIANO BARRIGAS

Os problemas identificados são gerados pela prática de estacionamento ilegal, associado aos estabelecimentos comerciais (farmácia, café, minimercado...) tal como é evidenciado na Figura 34.



Figura 34 – Av. Aureliano Barrigas – proposta de controlo do estacionamento lateral

Assim, importa aumentar a capacidade de escoamento da saída da rotunda em direção à GNR restabelecendo as duas vias de circulação, como forma de evitar o correspondente bloqueio. Sugere-se que o atual sinal de estacionamento proibido (C15 do RST) por um sinal de paragem e estacionamento proibidos (C16 do RST), devendo ainda ser reforçada a fiscalização policial.

Por sua vez a procura de estacionamento deverá ser remetida para os arruamentos transversais, tais como a R. do Poeta Alberto Miranda.

AV. DA EUROPA

Atendendo a que o efeito tampão se situa no trecho compreendido entre a R. de Timor e a R. de Goa, onde se disponibiliza uma só via de circulação, considera-se particularmente relevante, procurar estender as duas vias existentes na aproximação à rotunda, até à proximidade da R. de Timor. Apesar da exiguidade do perfil transversal, essa extensão poderá ser conseguida através do reordenamento da atual via de aceleração associada à Rua Coronel Chico Costa e o correspondente recuo da paragem de autocarro aí existente (ver Figura 35).

Esta solução permitirá duplicar a capacidade do trecho crítico, aproximando-a da capacidade associada ao trecho de aproximação à rotunda, a qual poderá, por migração, vir a evidenciar alguns problemas de funcionamento. Justifica-se que após a intervenção na Av. Europa, a rotunda seja objeto de acompanhamento e monitorização procurando-se identificar eventuais bloqueios, conflitos ou problemas funcionais.

De forma a conferir os níveis adequados de segurança à passagem de peões associada às paragens de autocarro e, atendendo a que esta serve um número elevado de peões, é recomendável a sua semaforização, por atuação de botoneira.

Recomenda-se ainda um ligeiro alargamento das paragens de autocarros, atribuindo-lhe no mínimo 2,75 m, idealmente 3,0 m.

Embora o estacionamento lateral praticado junto aos estabelecimentos comerciais assuma uma perturbação na normal corrente de tráfego, sugere-se numa primeira fase a sua manutenção, acompanhada de uma avaliação e monitorização local.



Figura 35 – Av. da Europa – proposta de reformulação do perfil transversal

Importa finalmente referir que a concretização desta alteração, permitirá aumentar significativamente a capacidade do movimento de entrada na cidade, servindo de alternativa à

ponte metálica, onde se deverá introduzir um sentido único de saída. Complementarmente, as duas vias são associadas ao sentido ascendente, facilitando a ultrapassagem de veículos lentos.

MONITORIZAÇÃO DA SOLUÇÃO

A intervenção sobre o trecho da Av. Europa deverá aumentar de forma significativa o fluxo de saturação do trecho atualmente condicionado, o que deverá resultar numa circulação fluída até à rotunda do Loureiro. É por isso previsível que se possam vir a agravar as condições de circulação na rotunda, por condicionalismos impostos pelo tráfego conflituante existente na Av. Aureliano Barrigas.

Contudo a consolidação do espaço circundante à rotunda, impede a adopção de qualquer medida de intervenção de baixo custo, tais como o aumento do número de vias de entrada, ou de alargamentos de leques e que possam resultar no aumento da capacidade efetiva da intersecção, a qual já apresenta atualmente dimensões gerais bastante compactas.

Também a transformação da intersecção em cruzamento semaforizado, deverá acarretar perdas adicionais de capacidade, resultante da necessidade de prever faseamentos e temporizações que garantam soluções seguras e que defendam conjuntamente o peão.

Nesse sentido importa monitorizar devidamente o funcionamento da Av. Europa, da rotunda do Loureiro e da rotunda de acesso ao parque de campismo, numa perspetiva global. A Av. Europa na sua aproximação à rotunda do parque de Campismo, mantém alguma reserva de canal, associada à zona raiada que poderá ser empregue na otimização do funcionamento do sistema global.

3.4.7.3. Rotunda dupla junto ao Quartel do regimento de Infantaria 13

A importância atualmente assumida pelo nó norte de acesso ao IP4, o qual concentra a entrada de cerca de 2500 veic/h na ponta da manhã (representando cerca de 50% das entradas na cidade durante), justifica que, em determinados períodos do dia, se registem alguns problemas de funcionamento, caracterizados por fenómenos de pára-arranca e por bloqueios pontuais em algumas das entradas na rotunda. É ainda de destacar que estes problemas tendem a ser comuns no período da ponta da tarde, embora com um agravamento das condições de circulação na entrada através da N15-Rua dos Fundadores do Circuito de Vila Real.

De facto, a análise dos níveis de procura registados (ver relatório “Caracterização da Mobilidade em Transporte Individual”, evidencia um grande equilíbrio da procura, entre as entradas através da R. do Regimento de Infantaria e da R. Fundadores do Circuito de Vila Real, aproximando-se ambas dos cerca de 1000 veíc./h.

A análise das repartições direcionais demonstra a relevância dos movimentos de ligação entre a R. Regimento de Infantaria 13 com a Av. Aureliano Barrigas e R. Fundadores do Circuito de Vila Real. No que respeita a entrada da R. Regimento de Infantaria 13 é clara a existência de algum equilíbrio na repartição direcional, embora com prevalência das duas ruas identificadas. Contudo e no que respeita a R. Fundadores do Circuito de Vila Real (N15), é bastante acentuada a prevalência de ligação à R. Regimento de Infantaria 13, responsável por mais de 60% dos movimentos de entrada. Esta tendência deverá ainda acentuar-se no período de ponta da tarde, ao acumular os movimentos de saída da cidade em direção ao nó do IP4.

Nesse sentido, e como vista a responder a estas tendências da procura, a Figura 36 apresenta uma proposta de intervenção de baixo custo e que assenta na construção de vias segregadas de viragem à direita, as quais permitem que os movimentos contemplados se realizem em regime de circulação contínua.

A materialização destas vias segregadas de viragem à direita, deverá ser conseguida praticamente sem interferência com os terrenos adjacentes. A única exceção centra-se na aproximação da via segregada para inserção na Av. Regimento de Infantaria 13, a qual deverá exigir a aquisição/cedência de uma parcela de terreno privado de dimensão moderada. Não sendo possível a sua angariação, no prazo imediato, considera-se que, pela relevância que assume para o normal funcionamento da interseção global, deverá a CM Vila Real integrar esta pretensão em plano como forma de condicionar futuras operações urbanísticas locais.

À semelhança do apontado para a Rotunda do Loureiro, também nesta interseção se considera que a semaforização do cruzamento terá pouco potencial para melhorar o desempenho da interseção, pelas seguintes razões:

1. A geometria da interseção, caracterizada pelo desfasamento dos ramos afluentes, obrigaria à adoção de um número elevado de fases, associadas a tempos de limpeza elevados, o que se traduziria numa percentagem significativa dos tempos perdidos e por inerência na necessidade de adoção de ciclos anormalmente grandes;
2. A otimização do sistema semafórico obrigaria à reformulação geométrica de toda a área da interseção, pelo que para além do custo envolvido, importa ter noção das perturbações que tais obras teriam no quotidiano dos munícipes, para se atingir uma melhoria não muito evidente;
3. A atual marcha lenta, característica de um funcionamento tipo rotunda, seria substituída pela geração de paragens efetivas das correntes, o que normalmente é menos bem aceite por parte dos utilizadores.

Considera-se assim preferível que a CM Vila Real, aposte nas medidas de baixo custo, previstas na Figura 36, reservando os espaços canais para outro tipo de intervenções mais profundas.

Caso as novas ligações ao IP4 não venham a ser implementadas no médio prazo, a CM Vila Real deverá encarar a possibilidade de apostar no desnivelamento de alguns destes movimentos, recomendando-se que, por uma questão de custo e espaço disponível o desnivelamento ocorra entre a R. Regimento de Infantaria 13 e a Av. Aureliano Barrigas. Refira-se contudo que face aos condicionalismos físicos associados ao perfil transversal da R. Fundadores do Circuito de Vila Real (uma via em cada sentido, condicionada por ocupação marginal), esta via apesar de assegurar funções de distribuidora principal, não mantém qualquer potencial de reserva de capacidade, pelo que qualquer desnivelamento local do cruzamento, resultará num acréscimo pouco significativo no desempenho global da rede viária da cidade.

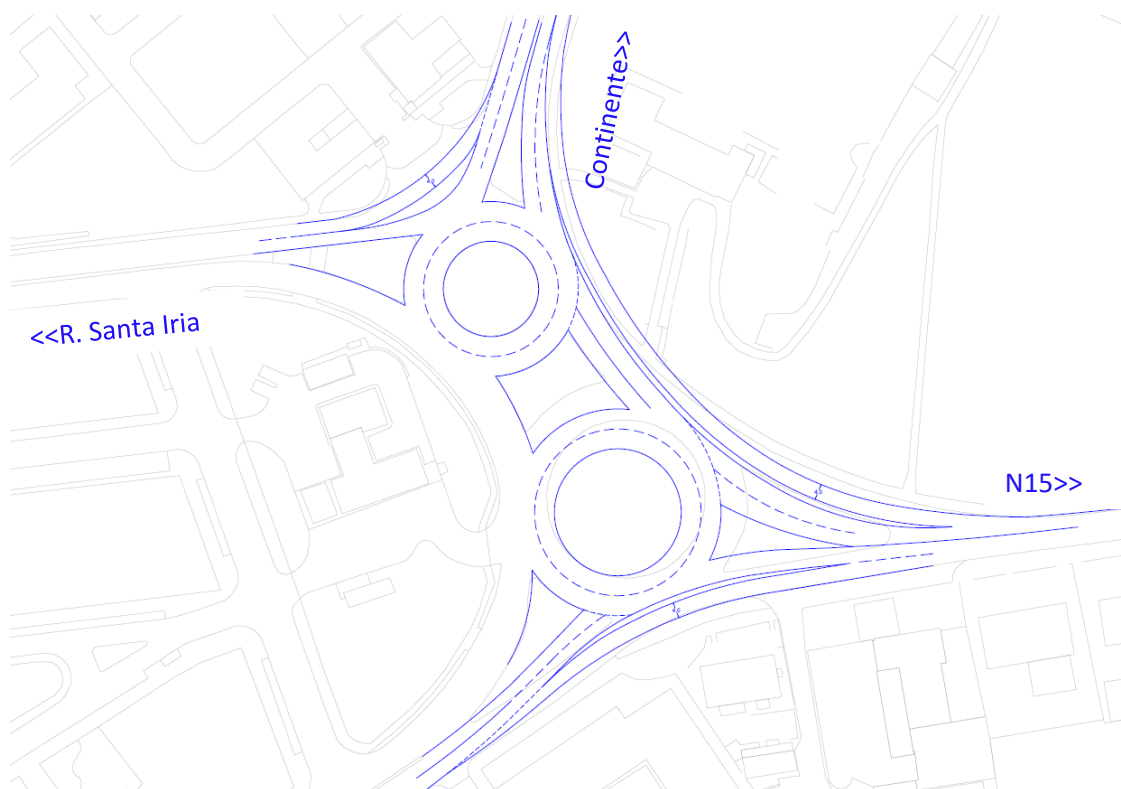


Figura 36 – Rotunda dupla junto ao Quartel do Regimento de Infantaria 13 – proposta de reordenamento

3.4.8. *Progressiva implementação de rede infraestrutural de apoio aos modos suaves*

Dada a orografia acentuada da cidade, considera-se que o uso da bicicleta deverá manter um nível de utilização moderado e, no essencial, ligado a atividades desportivas e de lazer. A rede viária capilar, de geometria extremamente condicionada, não permite segregar a infraestrutura ciclável da restante infraestrutura viária, pelo que se deverá manter um esforço na criação progressiva de zonas de uso partilhado alargadas, abertas à circulação dos diferentes tipos de utilizadores e modos de deslocação.

O modo pedonal revela-se assim o modo de deslocação suave privilegiado para o centro de Vila Real, centrado na Av. Carvalho Araújo, cuja concepção assenta num desígnio essencial que é facultar espaços e condições citadinas que sejam adequados e motivadoras para os habitantes locais. A ampliação dos espaços pedonais, atualmente em estudo, procura criar um espaço funcional, agradável, requalificado e preparado para proporcionar as mais diversas experiências, com natural destaque para as socioculturais.

É assim fundamental fortalecer essas funções, ao ampliar continuamente esses espaços, seja através da criação de ligações estratégicas às zonas pedonais existentes, seja através da criação de novos espaços. A este nível assume particular relevância a construção de uma ponte pedonal sobre o Rio Corgo, formalizando uma ligação estratégica entre as duas margens, viabilizando uma ligação confortável e atrativa do espaço central à UTAD. Esta solução, constitui ainda uma solução com elevado potencial para dinamizar a margem direita, através da sua ligação estratégica ao espaço mais nobre e patrimonial da cidade. A ponte deverá ainda permitir salvaguardar uma ligação direta do espaço central a um parque de estacionamento periférico, contribuindo para a libertação dos espaços centrais por parte do automóvel.

Complementarmente importa procurar alargar os passeios existentes, mesmo que por redução da capacidade de estacionamento ou mesmo da sua anulação. O Dec-Lei n.º163/2006 de 8 de agosto, impõe a largura mínima útil dos passeios de 1,5 m, o que em termos práticos se traduz na disponibilização de passeios co dimensão mínima de 2m (Figura 37) . Contudo garantir essa dimensão nem sempre fácil de salvaguardar em arruamentos urbanos consolidados. Alternativamente, e sempre que a formalização de passeios não seja viável, é recomendável o recurso a uma plataforma única de fachada a fachada para uso partilhado entre o tráfego motorizado, pedonal e ciclável.

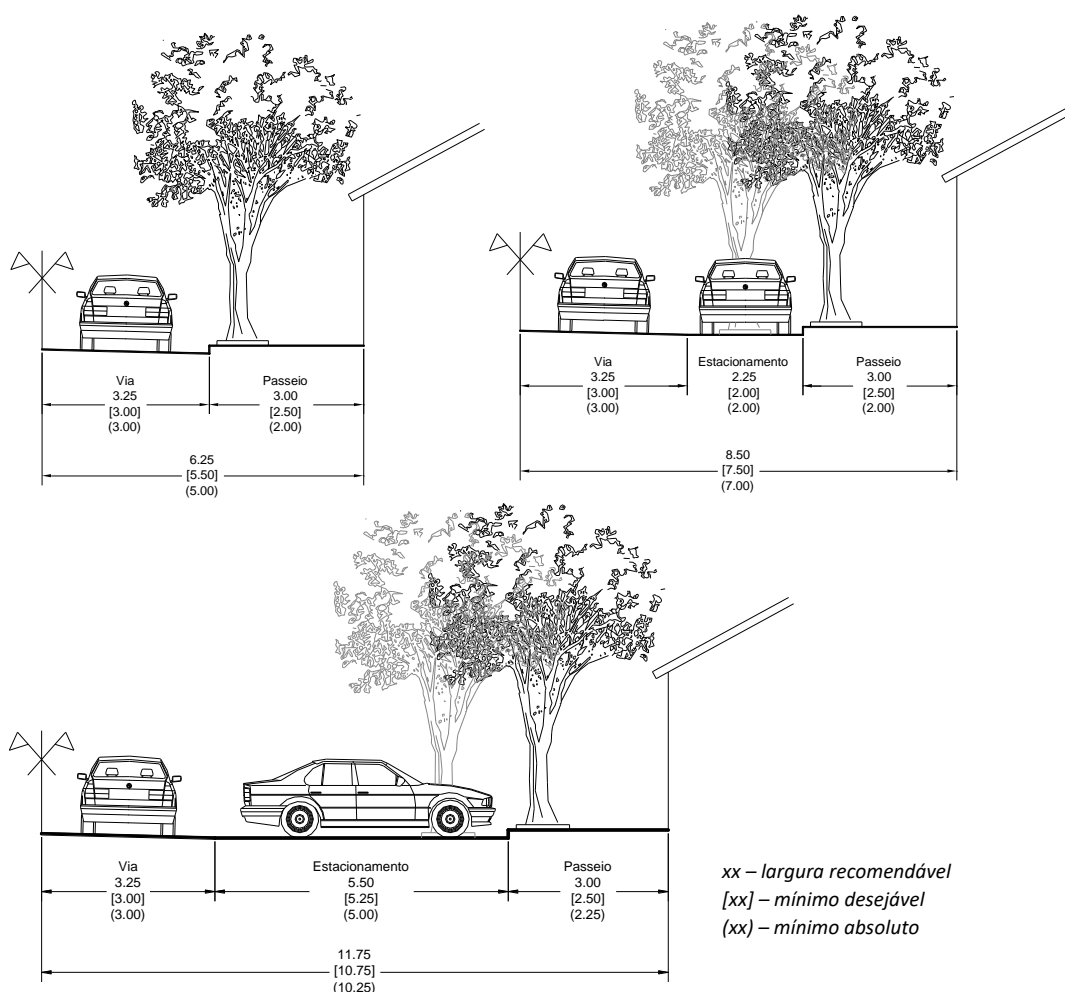


Figura 37 – Perfis transversais tipo em vias locais a) sem estacionamento; b) estacionamento lateral; c) estacionamento perpendicular (fonte: CCDR, 2010)

3.4.9. Proteção de zonas sensíveis recorrendo a desenho urbano

Uma das vertentes fundamentais da reformulação das redes estruturantes de Vila Real prevê a libertação ou pelo menos o alívio de algumas zonas nobres ou sensíveis da cidade relativamente ao tráfego automóvel mais intenso, sendo o exemplo mais marcante o reordenamento da Av. Carvalho Araújo, já abordado anteriormente.

Contudo identificam-se zonas sensíveis, como espaços residenciais que carecem de reorganização interna como medida de proteção dos vulneráveis, ao mesmo tempo que

contribuem para a criação de uma identidade própria. Fala-se na criação de “zonas 30” e de “zonas de coexistência”, nos termos institucionalizados na última revisão do Código da Estrada. Vila Real já dispõe de uma aplicação deste tipo de conceitos – Bairro junto ao terminal rodoviário, sendo relevante que seja mantida esta política inovadora de melhoria da qualidade do espaço urbano. A Figura 38 identifica algumas bolsas de dimensão reduzida que apresentam potencial para serem transformadas em zonas condicionadas.



Figura 38 – Identificação de pequenos bairros residenciais com potencial de transformação em zonas condicionadas

4. AÇÕES PRIORITÁRIAS

O processo de implementação das novas estratégias de organização das redes viárias estruturantes da cidade de Vila Real deverá ser um processo faseado. De facto, quer por razões decorrentes de inevitáveis limitações de financiamento, quer particularmente porque os problemas que se pretende que sejam resolvidos são também eles problemas evolutivos, sendo que as diferentes soluções que aqui são identificadas ou apontadas são, em muitos casos, dirigidas à resolução de problemas com níveis de intensidade que apenas se materializarão a prazo. Faz, assim, todo o sentido estabelecer prioridades ao nível da implementação das diferentes soluções selecionadas.

No presente ponto faz-se a identificação das medidas de otimização, completamento ou reorganização das redes que se considera serem mais prementes e críticas para a manutenção ou melhoria dos níveis de serviço oferecidos.

Por outro lado, como se realçou ao longo do trabalho, a implementação de uma política de mobilidade mais sustentável não depende apenas da reformulação autónoma do funcionamento das suas diferentes infraestruturas, havendo em muitos casos a necessidade de desenvolver e implementar soluções integradas, aplicadas em simultâneo a diferentes sistemas,

de modo a potenciar o seu impacto, ou, simplesmente, para garantir a sua eficácia. Tal justifica que para alguns problemas particulares sejam ainda necessários estudos parcelares detalhados, relativos a conjuntos de medidas que deverão ser implementadas ao longo de períodos alargados de tempo, ou a situações que impliquem intervenções integradas em diferentes sistemas (infraestruturas rodoviárias, de transportes públicos, de redes cicláveis ou de estacionamento).

4.1. Sistema de Estacionamento

Embora o Sistema de Estacionamento não seja o objeto de análise da presente vertente do trabalho, as suas sinergias face a ela são tão significativas que se justifica uma referência a duas das medidas, que se considera serem fundamentais para viabilizar a alteração de paradigma que se propõe relativamente às redes viárias.

A primeira medida prende-se com a introdução do sistema de “tarifação da Oferta de Estacionamento em Espaço Público” proposta em documento separado. De facto, esta medida é essencial para que se possam atingir os níveis desejáveis de redução do tráfego motorizado no centro da cidade o que, não apenas diminuirão ou desacelerarão o aparecimento de problemas de operacionalidade, como permitirão libertar os espaços canais necessários à implementação das medidas também preconizadas de apoio aos sistemas de transportes públicos rodoviários ou de ciclovias.

A segunda medida, de carácter mais pontual, prende-se com um reforço significativo da fiscalização do estacionamento em espaço público, quer relativamente à garantia de respeito pelas obrigações de pagamento das relevantes tarifas, quer relativamente ao estacionamento ilegal localizado em espaços críticos para a operacionalidade das redes estruturantes, particularmente da rede distribuidora principal.

4.2. Redes Estruturantes

Ao nível das reformulações infraestruturais preconizadas mais significativas e de custo mais moderado selecionaram-se as três apresentadas de seguida, pelo impacto imediato mais significativo oferecido relativamente à alteração de paradigma do funcionamento da mobilidade da cidade de Vila real e da melhoria do seu desempenho geral:

1. Alteração ao sentido na ponte – esta proposta não carece de obras de construção civil significativas, sendo que permite atenuar, de forma decisiva, as filas de congestionamento registadas na Av. 1.ª de maio;
2. Intervenção para criação de via dupla na Av. da Europa (sentido de entrada para o centro) – esta intervenção de custo reduzido, permitirá duplicar o fluxo de saturação do atual trecho, o que se deverá refletir num aumento significativo da fluidez da avenida;
3. Reformulação das Av. Gonçalo Cristovão/R. Santa Sofia/Pioledo/R. do Cálvario – esta obra envolve custos mais avultados do que as anteriores, na medida em que prevê a repavimentação da praça em torno do mercado. A criação de dois sentidos de trânsito na R. Santa Sofia, junto ao Pioledo, o ordenamento do estacionamento e os elementos de canalização permitirão aumentar a fluidez e segurança, ao aumentar a sua legibilidade.

Estas 3 medidas de intervenção, no seu conjunto deverão permitir melhorar a fluidez da circulação no espaço central, contribuindo para a redução dos tempos de percurso e por inerência, redução dos níveis de emissões o que se traduz na melhoria da qualidade de vida urbana.

5. Conclusões

O presente relatório centrou-se na análise de diagnóstico e na definição de um conjunto limitado de propostas, para reorganização da rede estruturante de Vila Real.

Constatou-se que a principal limitação ao funcionamento da rede atual, se centra na dificuldade em fechar o anel circular a sul da cidade e com ele definir uma estrutura radioconcêntrica, capaz de induzir a uma circulação em torno na cidade, ao invés de “através dela”. Essa limitação traduz-se na afetação de funções de distribuição principal ao eixo da R. Miguel Torga/R. 1.º de maio/R. Miguel Bombarda, com o consequente atravessamento da Av. Carvalho Araújo, o que envolve sérias penalizações à circulação pedonal, particularmente numa fase em que se procura requalificar esta avenida reforçando o seu carácter monumental e central à cidade.

Nesse sentido o conjunto de propostas apresentado procura atingir os seguintes dois objectivos:

- a) Reforçar a circulação a norte, melhorando a ligação do IP4 à estrutura viária urbana;
- b) Reforçar o eixo transversal à cidade, constituído pela R. Dom Pedro de Castro /Mercado /Pioledo/Calvário/Av. Almeida Lucena e Av. Europa como eixo alternativo ao circuito R. Miguel Torga/R. 1.º de Maio, defendendo assim a Av. Carvalho Araújo do tráfego de atravessamento.

Nesse sentido é defendida a melhoria geral do funcionamento da rede distribuidora principal, através da sua clara definição dos canais de circulação e controlo/eliminação/formalização dos espaços destinados a estacionamento. Ao mesmo tempo e como medida de defesa do espaço central, é proposta a imposição de um sentido único de saída na ponte metálica, a qual associada ao projecto de requalificação da Av. carvalho Araújo permitirá desincentivar o uso deste eixo, no seu trajeto de ligação entre a zona oeste e este.

A concretização desta medida deverá refletir-se num acréscimo dos níveis de procura nas outras duas pontes que ligam as duas margens da cidade, pelo que são definidas algumas medidas corretivas de baixo custo capazes de mitigar, no curto prazo, os problemas previsíveis.

Todas as medidas propostas foram testadas com recurso ao modelo de microssimulação, o que permitiu verificar, de forma comparativa o impacto previsível no funcionamento da rede, associado a cada media de intervenção (ver Quadro 6). Essa análise comparativa evidenciou a ligação ao IP4 através da R. do Boque, como a intervenção com maior nível de impacte previsível. Há contudo que ter presente que o custo que lhe está associado é extremamente significativo (um novo nó). Também a imposição de um sentido único na ponte metálica resulta num impacte visivelmente favorável, tratando-se neste caso de uma medida de baixo custo.

Importa contudo ter noção que o modelo de simulação, foi desenvolvido para representar o período de ponta da manhã, pelo que reflete as condições de circulação nesse período do dia, sendo que nem sempre essas condições de funcionamento se mantêm ao longo do dia, como é o caso da ponta da tarde. Considera-se assim fundamental que todo o tipo de intervenção na

rede seja acompanhado de um período de monitorização ao seu funcionamento como forma de validar os resultados da simulação, ou pelo contrário identificar falhas que permitam sustentar eventuais correções e assim melhorar o desempenho global do sistema.

Quadro 6 – Análise comparativa de indicadores de desempenho para as várias soluções propostas – referência: situação atual+Requalificação da Av. Carvalho Araújo

cenário	DS1	DS2A	DS2B	DS3	DS4	DS1 PM	DS1 C1	DS1 C2	DS1 C3	DS5	DS6
Indicador	Atual Manhã	CA. Araújo	CA + Ponte	CA + IP4 –R. Boque	CA + Monte-zelos	Atual Tarde				CA + 25 Pioledo	Tudo
Veículos simulados	28189	28180	28180	28178	28195	28144	--	29750	27812	28143	28167
Vel. média harmónica	37.0	36.4	37.4	37.3	37.0	35.6	--	36.5	37.7	37.0	38.8
Distância total percorrida	81336	81584	81667	81234	82657	82127.41	--	86411	80880	81065	82094
Atraso total (s/km)	18.3	18.9	15.6	17.1	17.9	21.54	--	19.9	17.000	17.4	13.0
Número total de paragens	20521	21344	19823	19833	19987	22073.85	--	22626	19187	20203	17629
Tempo total de deslocação	2109	2151	2091	2071	2130	2198.25	--	2270	2068	2099	2013
Diferença (X – DS2A)		0	-60	-80	-21					-52	-138

É certo que neste quadro comunitário a disponibilidade de Bruxelas para investir no sector rodoviário é extremamente limitada, pelo que o esforço orçamental tenderá a recair maioritariamente sobre o orçamento da CM Vila Real. Por essa razão, a priorização das medidas foi definida com base na sua eficiência global, ou seja, tendo em atenção o impacte previsível, mas também o custo que lhe está associado. Por outro lado importa ter presente que o atual quadro comunitário, financia e incentiva a concretização de ações que penalizem a excessiva dependência da rodovia e do uso dos veículos automóveis privados e promovam a atratividade dos outros modos de transportes alternativos, como é o caso do transportes urbanos limpos e os modos suaves.

Face às limitações físicas e à consolidação da rede viária de Vila Real, a manutenção da política de aumento da oferta para responder à procura, torna-se cada vez mais difícil, sem que tal resulte na descaracterização do espaço público e da cidade. Apesar de serem políticas ainda consensualmente aceites pela maioria da população, a sua adoção exige a tomada de medidas cada vez mais exigentes do ponto de vista económico quer da ocupação do espaço público, com graves prejuízos para os moradores locais. São exemplo deste tipo de medidas, os desnivelamentos viários em arruamentos urbanos, os quais deverão implicar a continua redução do espaço destinado ao peão e ao estacionamento, o qual tende a ser transferido para silo-autos em espaços semi-periféricos. Caminha assim para a desumanização da cidade, para uma mobilidade crescente, insinuam-se novas fórmulas de vivência urbana subjugadas à economia e globalização das práticas culturais e territoriais que transforma os espaços/tempo, do nosso quotidiano

De facto a política Europeia procura cada vez mais penalizar o continuo investimento na rede rodoviária, ao qual o sistema tende a responder com um aumento da procura de tráfego, resultando no tendencial “ciclo vicioso” de investimento-congestionamento. Importa por isso alterar hábitos de mobilidade contrariando esta tendência, através da aplicação de um conjunto de medidas integradas. Defende-se a adoção de políticas de mobilidade urbana mais ecológica, seja através da redução da quantidade total de quilómetros percorridos pelos veículos motorizados seja através da repartição modal em favor de modos ativos, tais como caminhar e

andar de bicicleta (sem emissão de poluentes) e o uso dos transportes públicos, já que comparativamente ao veículo individual se associam a emissões reduzidas por pessoa.

Esta é o caminho que Vila Real terá de percorrer, de forma cada vez mais afincada. A requalificação da Av. Carvalho Araújo, enquanto símbolo duma urbanidade de memórias e identidades, constitui-se como um passo vital para a revitalização e a qualidade de vida em Vila Real. A ela deve estar ligada a adoção de uma política integrada de mobilidade cada vez mais amiga do ambiente, particularmente assente na melhoria contínua da frota, da rede e da frequência dos transportes públicos, devidamente complementada por uma rede pedonal atrativa, segura e confortável. A política restritiva à prática de estacionamento de longa duração não residencial conjugada à disponibilização de parques periféricos, de grande capacidade e de custo reduzido, deverá complementar a política geral dissuasora ao uso do veículo individual.

Finalmente importa sublinhar que as soluções apresentadas no âmbito do presente estudo, procuram melhorar o desempenho geral do sistema, enquanto indicador representativo das melhorias para a coletividade, sabendo-se de antemão que, qualquer que seja a solução encontrada, ela tenderá a envolver prejuízos mesmo que individuais, pelo que nunca colherá a unanimidade.

ANEXOS - DESENHOS

Índice de Desenhos

Des. N.º 1 – Hierarquia Viária – Situação Atual

Des. N.º 2_A – Situação atual (Fluxos)

Des. N.º 2_B – Situação atual (Atrasos)

Des. N.º 2_C2_A – Cenário 2 (Fluxos)

Des. N.º 2_C2_B – Cenário 2 (Atrasos)

Des. N.º 2_C3_A – Cenário 3 (Fluxos)

Des. N.º 2_C3_B – Cenário 3 (Atrasos)

Des. N.º 3_A – Requalificação da Av. carvalho Araújo (Fluxos)

Des. N.º 3_B – Requalificação da Av. carvalho Araújo (Atrasos)

Des. N.º 4 – Proposta de hierarquização viária

Des. N.º 5_A – Ligação ao IP4- nascente (Fluxos)

Des. N.º 5_B – Ligação ao IP4- nascente (Atrasos)

Des. N.º 6_A – Ligação ao IP4- Montezelos (Fluxos)

Des. N.º 6_B – Ligação ao IP4- Montezelos (Atrasos)

Des. N.º 7_A – Sentido unico Ponte Metálica (Fluxos)

Des. N.º 7_B – Sentido unico Metálica (Atrasos)

Des. N.º 8_A – Mercado/Pioledo (Fluxos)

Des. N.º 8_B – Mercado/Pioledo (Atrasos)

Des. N.º 8_C - Mercado/Pioledo (solução de reordenamento)

Des. Nº 9_A – solução global (Fluxos)

Des N.º 9_B – solução global (atrasos)